



Currículo

INSA de Informática

2003 - 2004

FUNDACIÓN GABRIEL PIEDRAHITA URIBE
Carrera 100 No 16-20, Of. 307
Tel: (57 2) 316-1877
www.eduteka.org
CALI, COLOMBIA

! ATENCIÓN !

Una versión más reciente de este Currículo se encuentra disponible en:

<http://www.eduteka.org/CurriculoINSA.php3>

© Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2003, 2004
<http://www.eduteka.org>
Cali, Colombia.

Todos Los derechos reserva dos.

Este Currículo puede ser descargado desde Eduteka y utilizado gratuita y libremente por los educadores, siempre y cuando NO lo hagan con fines comerciales y den clara y expresamente los créditos correspondientes.

Se concede permiso para enlazar este Currículo desde cualquier sitio Web:

<http://www.eduteka.org/CurriculoINSA.php3>

Está expresamente prohibido alojar este Currículo o parte de él, sin permiso escrito de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, en un sitio Web diferente a www.eduteka.org

Introducción

El presente Currículo de Informática, para grados 3° a 11°, ha sido desarrollado por la **Fundación Gabriel Piedrahita Uribe**, institución sin ánimo de lucro dedicada a mejorar la calidad de la educación básica y media en Colombia mediante el uso y la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs).

La Fundación tiene su base en Cali y está inspirada en la vida de **Gabriel Piedrahita Uribe**, fallecido trágicamente en 1995 a la edad de 22 años en un accidente aéreo. Gabriel estaba dotado de una curiosidad prodigiosa, un insaciable apetito por la vida y una pasión incansable para ayudar a los demás, veía en la educación la herramienta clave para un mundo más justo, y en la difusión del conocimiento y de las experiencias y realidades compartidas de todos los seres humanos, el camino hacia la paz y la tolerancia.

La Fundación publica en forma gratuita un portal en Internet, **EDUTEKA**, que provee toda clase materiales y ayudas a docentes y directivos escolares interesados en mejorar la educación básica y media con el apoyo de las TICs (www.eduteka.org).

Algunos años antes de empezar a publicar EDUTEKA, la Fundación estableció un programa piloto en el **Instituto de Nuestra Señora de la Asunción—INSA**, un colegio privado regentado por la Comunidad de los Padres Basilianos ubicado en el barrio Andrés Sanín de Cali (<http://www.insa-col.org>).

El **INSA** atiende 500 estudiantes de los estratos 1, 2 y 3, desde Kinder hasta grado once. La infraestructura física del Instituto (que se ha logrado realizar mediante donaciones) incluye aulas de clase, laboratorio, auditorio/teatro y dos salas de informática, cada una de ellas con 36 computadores, en Red y con acceso permanente a Internet mediante dos líneas RDSI. El instituto dispone también de un Centro Cultural al servicio de la comunidad; con biblioteca, sala de proyección y un espacio para que los niños puedan hacer las tareas cuando terminan sus clases diarias.

La dirección del **INSA** está a cargo de dos Padres de la comunidad religiosa de los Basilianos. Cuenta con dos coordinadores académicos (primaria y bachillerato), dos profesores de

informática con sus respectivos monitores y 30 educadores profesionales y motivados.

La mensualidad que paga cada estudiante está en un rango entre 41.500 y 58.500 pesos (año lectivo 2003-2004), los niños visten uniforme y en todo el colegio reinan el orden y la limpieza.

En el año 1998, la **Fundación Gabriel Piedrahita Uribe** conoció la comunidad, el colegio, la filosofía educativa, los programas y tocó la puerta con la propuesta de que la recibieran para ayudar a mejorar, enriquecer y facilitar los aprendizajes de las materias del currículo regular con las TICs.

El comprensivo currículo que hoy ponemos a su disposición, plasma la experiencia obtenida en estos años y refleja no solamente la inmensa apertura mental y el compromiso de los Padres, sino el interés y entusiasmo permanente demostrado por los profesores de informática, los otros educadores y el coordinador, que con carácter permanente, tiene la Fundación en el **INSA**.

Nos sentimos orgullosos de este modelo de currículo en el que no solamente, y en forma coherente, se propone la enseñanza de las herramientas genéricas del computador, sino que estas se integran a otras materias del currículo para generar ambientes de aprendizaje enriquecidos. Por otro lado, a lo largo del currículo se trabaja en el desarrollo de la Competencia en el Manejo de la Información; el Aprendizaje Visual y la utilización de Simulaciones en materias de clase como matemáticas, física y química. Estas últimas son especialmente útiles para aquellas instituciones que carecen de laboratorios para Física y Química.

Todos los educadores pueden utilizar este currículo gratuita y libremente, siempre y cuando lo hagan sin fines comerciales. Pueden tomarlo como modelo o marco de referencia e introducirle las adaptaciones que consideren necesarias para el mejor logro de los objetivos de aprendizaje en sus instituciones, teniendo en cuenta su Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Cali, Octubre de 2003.

Contenido

Introducción	3
Actualización	4
Organización	5
Estándares	6
Metodología	7
Características	8
Contenidos	9
Grado Tercero	10
Grado Cuarto	15
Grado Quinto	19
Grado Sexto	23
Grado Séptimo	30
Grado Octavo	38
Grado Noveno	43
Grado Décimo	51
Grado Once	56
Referencias	63
Reconocimientos	67
Anexos	68

Actualización Año Lectivo 2003-2004

La Fundación Gabriel Piedrahita Uribe entiende la construcción curricular como un proceso de mejoramiento continuo. Por este motivo, hoy ponemos a su disposición la actualización de este Currículo de Informática.

Los cambios con respecto al currículo anterior obedecen a la experiencia ganada en su aplicación a lo largo del año lectivo 2002-2003, mediante la acción

colectiva y concertada de directivos, coordinadores y docentes.

La Fundación ha tenido en cuenta todas las observaciones y cambios propuestos por los profesores de informática y por los docentes que realizan la integración de las TICs en sus respectivas materias.

La presente actualización incluye los siguientes cambios:

- ◆ En el grado 3° se detalló el contenido para el aprendizaje del uso correcto del mouse; también se incluyeron actividades para ganar precisión con este.
- ◆ En los grados 3°, 4°, 5° y 6° se enfatizó el aprendizaje del uso correcto del teclado mediante la utilización de software especializado para ese fin.
- ◆ Se profundizaron y reagruparon las posibilidades que ofrece MicroMundos Pro [35]. Todas las funciones de este para la realización de Presentaciones Multimedia se concentraron en el grado 3°. En el grado 4° se cubre programación básica y en el grado 5° programación avanzada.
- ◆ Se incluyó en el grado 3° un nuevo proyecto de integración; los aspectos socio-económicos de las regiones naturales de Colombia.
- ◆ En el grado 4° se incluyó un proyecto para programar en MicroMundos Pro una calculadora que realice las cuatro operaciones básicas.
- ◆ Para apoyar la programación avanzada en MicroMundos Pro al tiempo que se desarrolla el pensamiento y organización lógica de los estudiantes, se incorporó el tema de Algoritmos en el grado 5°.
- ◆ En el grado 6° se dio un mayor nivel de detalle al contenido del Procesador de Texto.
- ◆ En el grado 7° se introdujo nuevo contenido sobre el sistema Operativo. Se detallaron mejor los contenidos de: Internet, creación de Elementos Multimedia, Presentaciones Multimedia, Procesador de Texto y Aprendizaje Visual. El manejo de las Presentaciones Multimedia se cubre completamente en este grado. Se desarrolló un nuevo proyecto sobre los sistemas del cuerpo humano (Biología).
- ◆ En el grado 8° se detalló el contenido de la Hoja de Cálculo. La integración se realizará en Ciencias Sociales.
- ◆ En el grado 9° se hizo mayor precisión en el contenido de la Base de Datos, la cual se cubre completamente en este grado. Se incluyó un nuevo proyecto (inventario y nomina) que demanda la utilización de todas las herramientas tecnológicas vistas entre 6° y 9°.
- ◆ Los grados 10° y 11° se dedicaron completamente al aprendizaje de las herramientas para la creación de Sitios Web. Deben utilizarse como apoyo las herramientas vistas en los grados anteriores.
- ◆ En el grado 10° se incorporaron nuevos contenidos: elementos de Diseño Gráfico y el Editor Gráfico. Además, se incluyó un nuevo proyecto sobre sustancias ácidas y bases (Química).
- ◆ En el grado 11° se incluyeron nuevos contenidos: Usabilidad, Editor Gráfico y Vectorial, Conceptos de Redes.
- ◆ En todos los grados (3° a 11°) se introdujeron nuevos logros para evaluar la formación en Valores mediante la utilización apropiada de las TICs.
- ◆ En varios grados se incluyeron proyectos para aprender las herramientas tecnológicas.
- ◆ Para todos los grados se crearon Objetivos Específicos de Integración para evidenciar lo que los estudiantes deben estar en capacidad de demostrar en la(s) materia(s) con la(s) cual(es) se realiza la integración.
- ◆ Se revisaron todos los objetivos y logros para que concordaran con los contenidos a cubrir en cada grado.
- ◆ Se crearon 21 nuevas referencias con documentos relacionados que permitirán profundizar en los diferentes temas.
- ◆ Este currículo, además de los formatos Pdf (Acrobat Reader) y DOC (Microsoft Word), ahora también se puede descargar en los formatos RTF (Formato de texto Enriquecido) y SXW (Write de OpenOffice).

El Currículo y su Elaboración Permanente

La producción de conocimiento es un proceso cambiante que reclama una reacción similar a quienes están involucrados en la construcción curricular, exige procesos permanentes de transformación en la educación y, por ende, en las estructuras curriculares que la soportan. Muchos proyectos curriculares han sido "empaquetados" y entregados a los "consumidores" (maestros y estudiantes) sin que exista preocupación de parte de sus autores por conocer y evaluar los resultados del mismo.

Como respuesta alternativa a esta situación, se ha considerado que el currículo, entendido como un proceso investigativo, es en esencia una acción a la cual se accede por aproximaciones sucesivas, razón por la cual sus desarrollos deben entenderse como avances; como expresiones constructivas del proceso; como acuerdos teóricos, conceptuales y metodológicos hacia la búsqueda y el logro de la intencionalidad que otorga sentido al proyecto. En este contexto, la estructura curricular a la que se llegue no puede entenderse como un fin en sí mismo, sino como un medio importante para la definición del rumbo del trabajo curricular iniciado.

(Adaptado de Retos para la Construcción Curricular, Nelson Ernesto López J. [67])

Organización de este Currículo

El presente Currículo tiene dos propósitos fundamentales:

- ◆ Ofrecer lineamientos educativos para la adquisición de conocimientos, habilidades y competencia en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs).
- ◆ Mejorar el aprendizaje y la comprensión en otras materias del currículo mediante el uso de ambientes enriquecidos por la Tecnología.

Para facilitar su implementación, la propuesta para cada grado escolar está compuesta por cuatro secciones: Objetivos (generales y específicos), Contenidos, Áreas de Logros, e Integración.

La sección dedicada a los **Objetivos** incluye para cada grado tanto el Objetivo General como los Objetivos Específicos de Tecnología e Integración. Estos se han planteado en términos que favorezcan tanto la adquisición de habilidades en el uso de las herramientas tecnológicas como en el mejoramiento del aprendizaje de las materias en las cuales se realizará la integración.

La sección de **Contenidos** presenta los temas que deben cubrirse en cada grado para cada una de las herramientas tecnológicas propuestas. Los temas no hacen referencia al software de una marca particular de procesador de texto, hoja de cálculo, etc. Por lo tanto se pueden aplicar sin mayores cambios, para enseñar con una herramienta tecnológica del mismo tipo, sin importar la marca del fabricante.

Cuando uno de los temas propuestos en esta sección tenga un número de referencia [x], usted puede consultar en las páginas finales de este currículo la dirección electrónica de documentos relacionados que le permitirán profundizar en dicho tema.

Es importante que en cada nuevo proyecto que se lleve a cabo, se utilicen las competencias que en el manejo de herramientas tecnológicas se han alcanzado en años anteriores, con el fin de afianzarlas.

La sección correspondiente a **Área de Logros** se ha dividido en 6 grupos de competencias que los estudiantes entre 3° y 11° grado deben

alcanzar; siguiendo la propuesta de los estándares de ISTE (Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación, por su sigla en inglés) [44].

Cada uno de los logros diseñados tiene como propósito que el docente pueda evaluar el nivel al que llegó cada estudiante en el alcance de éste. Los Logros a evaluar propuestos en este currículo se refieren exclusivamente al desarrollo de la competencia en las TICs. Se asume que los Logros de las materias a integrar se evaluarán en cada una de ellas.

Algunos de estos logros se pueden evaluar mediante la observación directa del desempeño del estudiante, otros se pueden agrupar, para evaluar con un solo trabajo varios de ellos. No es necesario que los docentes evalúen en todos los logros propuestos, pueden seleccionar para valorar aquellos que sean más importantes dentro de sus requerimientos.

En la sección correspondiente a la **Integración** se ofrecen algunas ideas prácticas para llevarla a cabo. Las sugerencias que han quedado plasmadas en este documento son el fruto de muchas horas de trabajo con los profesores de informática, los docentes del **INSA** y el coordinador que la Fundación tiene en esa institución.

Se busca que la integración apoye el uso significativo de la tecnología para el mejoramiento del aprendizaje en las áreas de estudio. Es necesario darle un propósito y unos objetivos claros a la tecnología para lograr un mejoramiento real en el aprendizaje y la comprensión de estas.

No es indispensable que los proyectos avancen a la par con los temas que se ven en el aula de clase. Lo que si es importante es que los temas a integrar sean fundamentales para el aprendizaje de la materia. Con la integración se busca por una parte reforzar y clarificar conceptos que ya se vieron en clase y por la otra que los estudiantes investiguen sobre un tema para que puedan realizar aportes al momento de verlo en clase.

Puntos de interés especial:

- El siguiente currículo tiene dos propósitos básicos:
 1. Ofrecer los lineamientos educativos para la adquisición de conocimientos, habilidades y competencia para utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs).
 2. Mejorar el aprendizaje y la comprensión en las materias del currículo mediante el uso de ambientes enriquecidos por la tecnología.
- La integración es el uso significativo de la Tecnología en el mejoramiento del aprendizaje y la comprensión de temas importantes en áreas del currículo regular.

Estándares

Existe preocupación entre gobernantes, educadores y comunidad en general, no solamente por los resultados de los sistemas educativos, sino especialmente por el desempeño de los jóvenes que salen de ellos a trabajar en la Sociedad del Conocimiento. Esta preocupación ha llevado al desarrollo de ambiciosos Estándares Educativos que establezcan tanto lo que niños y jóvenes deben aprender, como lo que deben demostrar en las diversas disciplinas y en los distintos grados escolares. Por otro lado, los estándares, permiten evaluar.

La **Fundación Gabriel Piedrahita Uribe** decidió utilizar los Estándares en TICs desarrollados por el Proyecto NETS, liderado por el Comité de Acreditación y Criterios Profesionales de ISTE [44], por encontrarlos claramente categorizados, concretos y pertinentes. Pidió entonces permiso para traducirlos, adaptarlos y utilizarlos. Son esos estándares los que sirven de guía para medir el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en el cumplimiento de los objetivos propuestos en éste currículo.

Los criterios de formación básica en tecnología para estudiantes se dividen en seis grandes categorías que proporcionan un marco de referencia para los indicadores de desempeño que deben alcanzar los Estudiantes Competentes en Tecnología.

Las letras mayúsculas que aparecen entre corchetes, después de cada Logro, se refieren a las categorías de los criterios con los cuales está ligado cada desempeño. Estas categorías son:

A. Operaciones y Conceptos Básicos

- Los estudiantes demuestran una sólida comprensión de la naturaleza y operación de los sistemas tecnológicos.
- Los estudiantes son competentes en el empleo de la tecnología.

B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos

- Los estudiantes comprenden los problemas éticos, culturales y humanos relacionados con la tecnología.
- Los estudiantes hacen uso responsable de los sistemas tecnológicos, la información y el software.
- Los estudiantes desarrollan actitudes positivas hacia los usos de la tecnología

que apoyan el aprendizaje continuado, la colaboración, las búsquedas personales y la productividad.

C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad

- Los estudiantes utilizan la tecnología para acrecentar el aprendizaje, incrementar la productividad y promover la creatividad.
- Los estudiantes usan las herramientas de productividad para: colaborar en la construcción de modelos mejorados por la tecnología, para preparar publicaciones y para producir otros trabajos creativos.

D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación

- Los estudiantes utilizan las telecomunicaciones para colaborar, publicar e interactuar con compañeros, expertos y otros auditorios.
- Los estudiantes emplean una variedad de medios y formatos para comunicar eficazmente información e ideas a diversos públicos.

E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación

- Los estudiantes usan la tecnología para localizar, recoger y evaluar información de una variedad de fuentes.
- Los estudiantes emplean las herramientas tecnológicas para procesar datos y comunicar resultados.
- Los estudiantes evalúan y seleccionan nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas de acuerdo con su conveniencia para tareas específicas.

F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones

- Los estudiantes usan recursos tecnológicos para resolver problemas y tomar decisiones bien fundamentadas.
- Los estudiantes emplean la tecnología en el desarrollo de estrategias para resolver problemas en el mundo real.

EDUTEKA quiere ofrecer algunos conjuntos de Estándares que para el área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs), han elaborado grupos respetables de educadores en diversas partes del mundo.

Pretendemos con la difusión de ésta información, no sólo orientar a educadores y directivos escolares en el diseño de sus propios programas, sino apoyar la construcción de Estándares para las TICs en el sistema Educativo Colombiano.

<http://www.eduteka.org/estandares.php3>

Metodología de Integración

La **Fundación Gabriel Piedrahita Uribe** desea compartir una serie de experiencias por considerar que han permitido hacer un planteamiento que se ajuste a la realidad en la integración de las TICs al currículo regular.

1. El proceso de integración de las TICs al currículo regular necesita tiempo y requiere necesariamente del liderazgo y compromiso activo de las Directivas de la Institución. Además, debe contar con un apoyo permanente, que en el caso del **INSA** ha sido ejercido por el profesor de informática y el coordinador de la Fundación. Estas personas deben tener conocimientos tecnológicos y pedagógicos.
2. Para optimizar el manejo de las clases de Informática, que en promedio tienen 35 estudiantes, el profesor cuenta con un monitor que sabe de tecnología y que está en capacidad de resolver los problemas básicos que se presentan en la sala.
3. Se tomó la decisión de no hacer integración al mismo tiempo en todas las materias del currículo. Se escogieron las áreas de Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Lenguas Extranjeras para llevarla a cabo. Esta selección obedece a que estas son áreas fundamentales en la formación de los estudiantes.
4. Cada uno de los grados escolares en el **INSA** tiene una intensidad de cuatro horas semanales de Informática en una de las dos salas con las que se cuenta. (En el INSA cada hora de clase es de 58 minutos).
Las materias en las que se van a realizar los Proyectos de Integración (Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales, etc.) disponen en la semana de una de esas horas. Durante ese tiempo, el maestro de la materia puede ir a dictar su clase a la sala de Informática y trabajar en ésta con el apoyo del profesor de informática y del monitor.
Cada vez que se inicia el aprendizaje de una nueva herramienta tecnológica, se dedican unas sesiones de la clase de Informática a su aprendizaje. Durante ese tiempo, la hora que corresponde a la materia de integración, la dedica el profesor a realizar un laboratorio o a clarificar conceptos del material de su clase que requieran más trabajo o más práctica. Una vez los estudiantes conocen la herramienta tecnológica, las tres horas de Informática se utilizan para trabajar en el Proyecto de Integración y la cuarta se utiliza para que el profes-

or de la materia verifique el avance de los proyectos y profundice en los conceptos que no estén suficientemente claros.

5. Es importante hacer coincidir, en por lo menos una hora semanal, el horario de clase del profesor de informática con los horarios de cada uno de los maestros que van a integrar. Cuando en el mismo grado se hace la integración con más de un área académica, se debe hacer coincidir los horarios de estos maestros con el del profesor de informática para dicho grado.
6. Es importante tener en cuenta que al momento de iniciar un proyecto de integración, las bases del tema que se va a trabajar, deben haberse visto ya en la clase de la materia correspondiente. El objetivo de la integración es reforzar y clarificar esos conceptos o profundizar en ellos.
7. Para que la integración tenga éxito es fundamental que las instrucciones que reciben los estudiantes sobre los proyectos de integración sean muy claras. El docente debe asegurarse de que las entienden y solicitarles que las repitan en sus propias palabras.
8. Es importante que en los proyectos que se lleven a cabo en los cursos más avanzados se utilicen las competencias en tecnología alcanzadas en años anteriores con el fin de afianzarlas.
9. El profesor de Informática, el coordinador académico y el representante de la Fundación, realizan reuniones semanales de seguimiento con los docentes de las materias en las cuales se realiza la integración. En estas se acuerdan los proyectos de integración y se discuten los progresos, problemas o ideas al respecto.
10. En el Instituto se realiza mensualmente una reunión dedicada a Tecnología a la que asisten los directivos, coordinadores académicos, el profesor de tecnología, el coordinador de la Fundación y un directivo de ésta. En esta reunión se planea cómo realizar la integración, se tratan los aciertos o escollos que se han presentado, se proponen alternativas para mejorarlos o subsanarlos y se evalúa el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El Currículo de Informática se debe convertir en un ideario de cambio en las metodologías, conceptos y prácticas con las que se enseñan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en las instituciones.

Características

Para la **Fundación Gabriel Piedrahita Uribe** el Currículo de Informática debe convertirse en un ideario de cambio en las metodologías, conceptos y prácticas con las que se enseñan las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en las instituciones. El

currículo se convertirá en el sustento pedagógico a utilizar, por eso va más allá de la simple enumeración de contenidos, pues se busca que los estudiantes adquieran competencias en el manejo de las TICs y las utilicen para mejorar el aprendizaje en otras materias.

El presente currículo tiene las siguientes características :

- ◆ *Los estudiantes deben adquirir habilidades avanzadas (competencia) en el manejo de la Tecnología;* teniendo en cuenta que esas habilidades deben estar dirigidas a realizar acciones o a resolver problemas significativos.
- ◆ *Debe ser multidisciplinario;* la tecnología debe ser transversal a otras áreas del currículo, y ofrecer herramientas para el enriquecimiento de todas ellas.
- ◆ *El aprendizaje debe favorecer actividades colaborativas y cooperativas;* basadas en la interacción con el maestro, los compañeros, la comunidad y el entorno.
- ◆ *La Competencia en el Manejo de la Información (CMI) debe ser aspecto primordial;* preparar a maestros y estudiantes para enfrentar con posibilidades de éxito la cantidad abrumadora de información actualmente disponible .
- ◆ *Reconocer la heterogeneidad en la forma en que aprenden los estudiantes de un grupo;* el currículo debe reconocer la individualidad y la diversidad, identificar las diferencias en los procesos de aprendizaje de acuerdo a capacidades y oportunidades. Sin embargo, debe establecer parámetros para los contenidos a cubrir y actividades a desarrollar.
- ◆ *La enseñanza debe ser interactiva;* las actividades deben tener un carácter relacional, donde los contenidos sean valores agregados al proceso educativo, cuyo objetivo es la construcción de conocimiento, habilidades, valores, etc, por parte del estudiante.
- ◆ *Fomentar la investigación y la exploración;* los estudiantes deben adquirir habilidades para llevar a cabo investigaciones y para explorar alternativas que les permitan adquirir conocimientos.
- ◆ *El maestro debe posicionarse como facilitador de procesos;* debe haber un cambio de perspectiva pedagógica. Con frecuencia, el maestro debe asumir el rol de orientador, motivador, consultor, investigador y evaluador. El aprendizaje debe estar centrado en el estudiante.
- ◆ *La evaluación debe hacer parte del proceso de seguimiento a la evolución y progreso del estudiante;* recordar que la evaluación, proveedora de información, es parte integral de todo proceso de aprendizaje. Poder evaluar el resultado final de los procesos de aprendizaje es importante, como también lo es evaluar el procedimiento que se llevó a cabo para que estos procesos se dieran.
- ◆ *El currículo debe ser flexible en cuanto a tiempo y espacio;* el currículo no debe ser una "camisa de fuerza", los cambios o ajustes necesarios se deben realizar a medida que este se cubre durante el transcurso del año lectivo.

Características del Currículo:

- *Los estudiantes deben adquirir habilidades avanzadas (competencia) en el manejo de la Tecnología*
- *Debe ser multidisciplinario*
- *El aprendizaje debe ser colaborativo*
- *La Competencia en el Manejo de la Información (CMI) debe ser aspecto primordial*
- *Reconocer la heterogeneidad en la forma en que aprenden los estudiantes de un grupo*
- *La enseñanza debe ser interactiva*
- *Fomentar la investigación y la exploración*
- *El maestro debe posicionarse como facilitador de procesos*
- *La evaluación debe hacer parte del proceso de seguimiento a la evolución y progreso del estudiante*
- *Debe ser flexible en cuanto a tiempo y espacio*

Currículo de Informática 2003/2004 - grados 3 - 11

Contenidos del Currículo

Grado 3: (página 9)

- ◆ Manejo del Teclado y Mouse
- ◆ MicroMundos Pro (entorno gráfico)

Grado 4: (página 14)

- ◆ Manejo del Teclado
- ◆ MicroMundos Pro (programación básica)

Grado 5: (página 18)

- ◆ Manejo del Teclado y periféricos
- ◆ MicroMundos Pro (programación avanzada)
- ◆ Algoritmos

Grado 6: (página 22)

- ◆ Manejo del Teclado
- ◆ Sistema Operativo
- ◆ Procesador de Texto (básico)
- ◆ Herramientas de Aprendizaje Visual.
- ◆ Internet (básico)

- ◆ Desarrollo de CMI (básico-Introducción).

Grado 7: (página 29)

- ◆ Procesador de Texto (avanzado).
- ◆ Herramientas de Aprendizaje Visual.
- ◆ Internet (avanzado).
- ◆ Desarrollo de CMI (básico).
- ◆ Elementos Multimedia.
- ◆ Presentaciones Multimedia (básico)

Grado 8: (página 37)

- ◆ Elementos Multimedia.
- ◆ Presentaciones Multimedia (avanzado)
- ◆ Desarrollo de CMI (medio).
- ◆ Herramientas de Aprendizaje Visual.
- ◆ Hoja de Cálculo (básico/medio)

Grado 9: (página 42)

- ◆ Hoja de Cálculo (avanzado)
- ◆ Bases de Datos

- ◆ Herramientas de Aprendizaje Visual.

- ◆ Simulaciones.
- ◆ Desarrollo de CMI (medio).

Grado 10: (página 50)

- ◆ Elementos de Diseño Gráfico
- ◆ Editor Gráfico
- ◆ Editor de Página Web (básico)
- ◆ Desarrollo de CMI (avanzado).

Grado 11: (página 55)

- ◆ Usabilidad
- ◆ Editor de Página Web (avanzado)
- ◆ Editor Vectorial de Gráficos
- ◆ Desarrollo de CMI (competente).
- ◆ Simulaciones.
- ◆ Conceptos de Redes

Nivel de Competencias

CONTENIDOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Manejo del teclado			B	B	M	A	A	X	X	X	X
Sistema Operativo			B	B	B	A	X	X	X	X	X
Hardware			B	B	B	M	A	A	X	X	X
MicroMundos Pro			B	M	A	X	X	X	X	X	X
Procesador de Texto			B	B	B	M	A	X	X	X	X
Presentaciones Multimedia			B	B	B	B	M	A	X	X	X
Internet					B	M	A	X	X	X	X
Herramientas de Aprendizaje Visual						B	B	M	A	X	X
CMI						B	B	M	M	A	X
Elementos Multimedia							B	A	X	X	X
Hojas de Cálculo								B	A	X	X
Editor Gráfico								B	B	M	A
Bases de Datos									B	A	X
Uso de Simulaciones									B	X	X
Elementos de Diseño Gráfico										B	A
Editor de Páginas Web										B	A
Usabilidad											A
Conceptos de Redes											A

Nivel Básico

Nivel Medio

B
M

Nivel Avanzado

Competente

A
X

Grado Tercero

Temas

El Computador, MicroMundos Pro (MMP) [35] (entorno gráfico).

Objetivo General:

Utilizar el computador haciendo énfasis especial en el uso adecuado del teclado (keyboard) y del ratón (mouse) [36].

Utilizar una herramienta tecnológica como MMP para realizar presentaciones multimedia que refuercen y clarifiquen los conceptos aprendidos en el aula de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Describir el computador, usos, utilidad y elementos que lo componen.
- ◆ Utilizar el ratón y el teclado para manejar el programa MMP.
- ◆ Utilizar MMP para realizar un presenta-

ción multimedia que contenga textos, dibujos, figuras, sonidos y animaciones.

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar comprensión sobre el funcionamiento del sistema solar mediante la realización en MMP de una presentación multimedia sobre este tema (Ciencias Naturales).
- ◆ Demostrar comprensión sobre los aspectos socio-económicos de las regiones naturales de Colombia mediante la elaboración en MMP de una presentación multimedia sobre este tema (Ciencias Sociales).

3

Temas

El Computador, Entorno gráfico de MicroMundos Pro (MMP)

Contenidos

El Computador

- ¿Qué es el computador?
- El Computador y sus partes [38].
- Breve historia del Computador.
- Prender y apagar el sistema.
- Ejecutar un programa.
- Uso del teclado [42].
 - ≈ Posición correcta de ambas manos.
 - ≈ Trazar en el teclado una línea (con marcador o una cuerda) que divida las teclas que corresponden a cada mano.
 - ≈ Usar en cada muñeca un brazalete de color con la letra I para la izquierda y con D para la derecha.
 - ≈ Fabricar un telado en cartulina (fotocopiar un teclado, pegarlo en una cartulina y colorearlo).
 - ≈ Destacar sobre el teclado en cartulina las teclas guía (F y J).
 - ≈ Pintar de colores las uñas de los dedos índice de los estudiantes para parearlos con la posición de las teclas guía (F y J).

- ≈ Teclear con la punta de los dedos.
- ≈ Realizar actividades que promuevan la familiarización de la posición de cada letra y número en el teclado.
- ≈ Utilizar un software para mecanografía del tipo "Teclado Parlante" (ver reseña en la referencia 42).

- Uso del ratón (Mouse)
 - ≈ Botones del Mouse
 - ≈ Movimiento del Mouse
 - ≈ Seleccionar
 - ≈ Doble clic
 - ≈ Arrastrar y soltar
 - ≈ Actividades para ganar precisión con el Mouse [49]

MicroMundos Pro (MMP) [35]

- Herramientas Gráficas
 - ≈ La barra de herramientas gráficas.
 - ≈ Pinceles
 - ≈ Colores

Nota

En el Instituto Nuestra Señora de la Asunción (INSA), la instrucción formal de Tecnología e Informática se inicia en el grado tercero de educación básica. A partir de este grado los estudiantes se aproximan con objetivos concretos al computador [36]. Cuando dominan las bases de su manejo (prender, apagar, teclado, mouse, etc), se inician en el manejo de MicroMundos Pro (grados 3, 4 y 5). En los grados siguientes aprenden a utilizar las herramientas de productividad (Procesador de Texto, Hoja de Cálculo, Base de Datos, Editores de Páginas Web, etc).

(Continúa en la página 11)

(Viene de la página 10)

- ≈ Programación de colores
- ≈ Gráficos de fondo
- ≈ Importar y exportar dibujos.
- ≈ Figuras (área de gráficos).
- ≈ Borrador.
- ≈ Relleno.
- ≈ Líneas.
- ≈ Colorear (“Spray” y Relleno).
- ≈ Figuras geométricas.
- ≈ Edición de imágenes.
- ≈ Transparencias.
- ≈ Creación de Textura.
- ≈ Fondos y patrones.
- *Herramientas de Edición*
 - ≈ Copiar.
 - ≈ Cortar.
 - ≈ Pegar.
 - ≈ Seleccionar.
 - ≈ Deshacer.
 - ≈ Limpiar.
 - ≈ Buscar / Reemplazar.
 - ≈ Detener todo.
- *Cajas de Texto*
 - ≈ Crear una caja de texto.
 - ≈ Escribir y dar formato al texto (fuentes).
 - ≈ Color del texto.
 - ≈ Control de ortografía.
 - ≈ Texto con hipervínculo.
 - ≈ Ocultar y visualizar cajas de texto (transparencia).
 - ≈ Mover cajas de texto.
 - ≈ Estampar texto.
 - ≈ Eliminar una caja de texto.
 - ≈ Importar y exportar texto.
 - ≈ Imprimir el contenido de una caja de texto.
 - ≈ Animar texto.
- *Manejo de Archivos*
 - ≈ Archivo Nuevo.
 - ≈ Guardar.
 - ≈ Abrir.
 - ≈ Cerrar.
 - ≈ Importar.
 - ≈ Exportar.
- *Diapositivas*
 - ≈ Creación de Diapositivas.
 - ≈ Nombrar diapositivas.
 - ≈ Botones de transición.
- *Manejo de Tortuga*
 - ≈ Insertar una tortuga.
 - ≈ Acceder al Menú de la tortuga.
- ≈ Ubicar y girar la tortuga arrastrándola por la cabeza.
- ≈ Programar la tortuga (editar)
- ≈ Mover la tortuga (animar).
- ≈ Traer una tortuga al frente.
- ≈ Color y grosor de la pluma de la tortuga.
- ≈ Enmascarar la tortuga (disfraz).
- ≈ Cambiar el tamaño de la tortuga.
- ≈ Cambiar el nombre de la tortuga (editar).
- ≈ Estampar una tortuga.
- ≈ Encontrar tortugas programadas.
- ≈ Técnicas de animación (cambio de figura y desplazamiento).
- ≈ Eliminar tortugas.
- ≈ Copiar y pegar tortugas.
- ≈ Definición de procedimientos y procesos básicos.
- ≈ Ocultar y resaltar.
- ≈ Manejo de controles y botones.
- ≈ Importación de videos y sonidos.
- *Otros Objetos MicroMundos*
 - ≈ Botones
 - ◆ Crear
 - ◆ Eliminar
 - ◆ Tamaño y posición
 - ≈ Controles
 - ◆ Crear
 - ◆ Posición
 - ≈ Objetos Multimedia
 - ◆ Música
 - ◆ Sonido
 - ◆ Video
 - ≈ Hiperenlaces
 - ≈ Manipular Objetos
 - ◆ Congelar
 - ◆ Seleccionar
 - ◆ Mover
 - ◆ Copiar y pegar
 - ◆ Estampar
 - ◆ Eliminar
 - ◆ Cambiar tamaño
- *Ordenes Básicas*
 - ≈ Frumbo
 - ≈ Fpos
 - ≈ Fgrosor
 - ≈ Fcolor
 - ≈ Limpiar
 - ≈ Adelantar
 - ≈ Izquierda
 - ≈ Derecha

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos**
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos**
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad**
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación**
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación**
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones**

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el tercer grado escolar :

- ◆ Sin ayuda de referencias, reconoce y nombra por lo menos cuatro partes de un computador (monitor, teclado, CPU, etc). **[A]**
- ◆ Demuestra que puede prender y apagar apropiadamente el computador. **[A]**
- ◆ Dado un programa (software), demuestra que puede desplegar los diferentes menús utilizando el Ratón (Mouse). **[A]**
- ◆ Dada una lista de 15 palabras, emplea el teclado para digitarlas en el computador, utilizando los dedos de la mano correspondiente. **[A]**
- ◆ Cuando se dictan una serie de diferentes letras y números, los localiza y escribe, utilizando los dedos apropiados de la mano correspondiente. **[A]**
- ◆ Ejecuta el programa MicroMundos Pro (MMP). **[A]**
- ◆ En un computador en el que solamente este funcionando MMP, cierra la aplicación. **[A]**
- ◆ Dado un texto por el profesor, lo digita en el cuadro de textos de MicroMundos Pro y lo edita utilizando diferentes tipos de letras, párrafos, y otras facilidades que esta aplicación permite. **[A]**
- ◆ Dada una serie de objetos y textos en pantalla, los copia o corta para pegarlos en otro documento. **[A]**
- ◆ Copia, corta y pega objetos y textos utilizando MMP. **[A]**
- ◆ Guarda sus archivos y documentos en las carpetas asignadas para tal fin. **[A]**
- ◆ Dado un documento por el profesor, lo graba, lo cierra y lo vuelve a abrir. **[A]**
- ◆ Por medio de los trabajos asignados en grupo para realizar en el computador, demuestra que usa la tecnología para colaborar con sus compañeros. **[B]**
- ◆ Con el apoyo del profesor, utiliza MMP para crear una Presentación Multimedia básica sobre un tema asignado previamente. **[C]**
- ◆ Con el apoyo del profesor, utiliza MMP para crear una Presentación Multimedia interactiva sobre un tema asignado y que incluya enmascarar la tortuga, importar dibujos, herramientas gráficas, ordenes básicas, botones y transiciones. **[C]**
- ◆ Dada una serie de imágenes por un lado y una serie de ideas o conceptos por el otro (entre 10 y 20) escoge las imágenes que mejor ilustren las ideas o conceptos sobre un tema tratado en clase. **[D]**
- ◆ Dado un tema por el profesor, redacta, utilizando sus propias palabras, un escrito breve en una ventana de texto de MMP. **[D]**
- ◆ Con ayuda del Bibliotecólogo, consulta fuentes de información como: libros, revistas, mapas, etc. **[E]**
- ◆ Con ayuda del profesor de informática, realiza consultas sencillas en una enciclopedia digital (como Microsoft Encarta). **[E]**
- ◆ Dado un tema por el profesor, explica si MMP le es útil o no para representar la información sobre ese tema y cómo lo haría. **[F]**

Grado 3

Integración

Al diseñar un currículo en tecnología e informática, usualmente se tiene la idea de que éste solo debe referirse al aprendizaje del computador y del software. Para nuestro caso particular, el computador y más específicamente el software (MicroMundos Pro, Hoja de Cálculo, Sistema Operativo, Procesador de Texto, Base de Datos, etc), son en si mismos, herramientas. Estas permiten hacer ciertas tareas y explorar y clarificar conceptos de manera eficiente y práctica, razón por la cual creemos que la educación debe utilizarlas para facilitar, enriquecer y mejorar los procesos de aprendizaje.

La idea principal de las herramientas tecnológicas integradas a la educación es que la utilización de estas mejore el aprendizaje y la comprensión en temas o áreas del currículo regular.

En el grado tercero los estudiantes se enfrentan por primera vez a un **Computador**, un objeto "casi mítico", que en la actualidad tiene mucha importancia y cada vez es más común. Esta primera interacción con el computador se realiza mediante el uso del software de programación **MicroMundos Pro (MMP)**, desarrollado por la compañía canadiense LCSi [35]. En INSA se escogió este software por ser un

ambiente que permite a los niños realizar programación básica y desarrollar sus capacidades intelectuales de orden superior (creatividad, capacidad de solucionar problemas, pensamiento crítico, etc) [21].

Con él los niños pueden diseñar, mediante operaciones sencillas, ambientes multimedia. Está basado en una filosofía constructivista del aprendizaje y utiliza el lenguaje de programación *Logo* [51]. Este software se ha orientado como herramienta educativa que tiene las siguientes ventajas: flexible, versátil, se aprende mediante la exploración, promueve el desarrollo de la creatividad en los niños, así como destrezas para la solución de problemas y desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

Los maestros encontrarán en MMP una herramienta de trabajo efectiva que promueve ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante y donde pensar, explorar, y desarrollar capacidades, se convierten en la tarea más importante para profundizar en los temas que se van a trabajar en las clases.

En este grado la integración se realizará en conjunto con el área de Ciencias natu-

Grado 3

(Continúa en la página 14)

CONSTRUCCIONISMO

Teoría de la educación desarrollada por Seymour Papert, investigador del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), basada en los estudios sobre aprendizaje del psicólogo Suizo Jean Piaget (1896-1990), con quien trabajó en Ginebra a finales de los años 50 y principios de los 60.

Se llama "teoría del aprendizaje" al conjunto de ideas que tratan de explicar que es el conocimiento, y cómo se desarrolla en la mente de las personas. Por ejemplo, una determinada teoría afirma que el conocimiento es el reflejo de la experiencia. La teoría de Piaget afirma que las personas construyen el conocimiento, es decir, construyen un sólido sistema de creencias, a partir de su interacción con el mundo. Por esta razón, llamó a su teoría Constructivismo. *"El mejor aprendizaje no derivará de encontrar mejores formas de instrucción, sino de ofrecer al educando mejores oportunidades para construirlo"*.

Papert va más allá de Piaget. Su teoría del "Construccionismo" afirma que el aprendizaje es mucho mejor cuando los niños se comprometen en la construcción de un producto significativo, tal como un castillo de arena, un poema, una máquina, un cuento, un programa o una canción.

De esta forma el construccionismo involucra dos tipos de construcción: cuando los niños construyen cosas en el mundo externo, simultáneamente construyen conocimiento al interior de sus mentes. Este nuevo conocimiento les permite entonces construir cosas mucho más sofisticadas en el mundo externo, lo que genera más conocimiento, y así sucesivamente en un ciclo autoreforzante. El crear mejores oportunidades para que los educandos puedan construir conocimiento, ha conducido a Papert y a su equipo de investigadores del MIT a diseñar varios conjuntos de "materiales de construcción" para niños, así como escenarios o ambientes de aprendizaje dentro de los cuales, estos materiales pueden ser mejor utilizados.

(Viene de la página 13)

rales y Ciencias Sociales.

En Ciencias Naturales se cubre el tema:

Φ Sistema Solar

En Ciencias Sociales se cubre el tema:

Φ Regiones Naturales de Colombia

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Informática.

Tema: Manejo del Teclado.

Herramienta: Software Mecanografía.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: mitad del 1° y en el resto del año, 10 minutos al comienzo de las clases o cuando el profesor lo estime necesario [50]).

Actividad: Con este proyecto se inicia a los estudiantes en el desarrollo de habilidades para usar correctamente el teclado. Mediante un software como “Teclado Parlante” (ver reseña en la referencia 42) se puede reconocer la posición de cada letra, número y carácter especial dentro del teclado. Enfatizar la posición correcta de ambas manos y teclear con la punta de los dedos.

Área: Informática.

Tema: Presentaciones Multimedia.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de informática (Períodos: 1° [50]).

Actividad: Proyecto que busca que los estudiantes descubran las posibilidades que ofrece el software para crear presentaciones multimedia interactivas. Iniciar con el reconocimiento del espacio de trabajo (menús, íconos y áreas de procesos, gráficos, procedimientos y proyecto). Cubrir la forma como funcionan los menús, cómo seleccionar una función y cómo establecer parámetros para las funciones que lo requieran. Continuar con los elementos del Área Gráfica y las funciones de

edición, manejo de archivos, cajas de texto, manejo de la tortuga, objetos y ordenes básicas. El aprendizaje del funcionamiento de MicroMundos Pro se debe enfocar en la realización de tareas significativas para el estudiante y que requieran la utilización de los elementos y funciones vistos en clase.

Área: Ciencias Naturales

Tema: El Universo.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2° y mitad del 3° [50]).

Actividad: Proyecto para que el estudiante aprenda qué es el Sistema Solar y elabore presentaciones de éste y de cada planeta que incluya descripción, características, etc. Se inicia con la teoría del Big-Bang y se avanza a conceptos de Universo, Galaxia, Sistema Planetario y Satélites. Igualmente se refuerza, clarifica y enriquece con esta herramienta el proceso de aprendizaje con la representación gráfica de conceptos adquiridos en clase de Ciencias Naturales.

Área: Ciencias Sociales

Tema: Regiones Naturales de Colombia.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: mitad del 3° y el 4° [50]).

Actividad: Proyecto para que el estudiante refuerce y clarifique temas vistos en clase sobre las Regiones Naturales de Colombia (andina, insular, pacífica y llanos orientales). Con presentación multimedia que incluya el mapa de Colombia y de cada región; además, los aspectos socio-económicos de cada zona, como: cultura, población, comidas típicas, música típica, economía, etc.

Los Micromundos

El término “Micromundos” lo introdujo Seymour Papert (1980), quien inventó el lenguaje de programación Logo. Son programas de computador que presentan modelos del mundo real y permiten a los estudiantes explorar, manipular y experimentar con esos modelos.

Son características importantes de los Micromundos su potencial para motivar los estudiantes y ofrecerles retroalimentación inmediata así como su flexibilidad para generar una multitud de situaciones problemáticas y una variedad de conexiones dinámicas entre símbolo, gráfico y representación numérica.

Estos ambientes contienen simulaciones restringidas de fenómenos del mundo real, que posibilitan al estudiante controlarlos. Aportan la funcionalidad exploratoria (herramientas de observación, manipulación y objetos de prueba) necesaria para examinar dichos fenómenos.

Los Micromundos son quizás el más reciente ejemplo de ambientes de aprendizaje activo, en que los usuarios pueden ejercer muchísimo control sobre el ambiente.

(Adaptado de “Los Computadores como Herramienta de la Mente, David Jonassen [37]).

Grado Cuarto

Temas

El Computador, MicroMundos Pro (MMP) [35] (programación básica)

Objetivo General:

Reforzar el manejo del computador enfatizando el uso adecuado del teclado (keyboard) y del ratón (mouse). Utilizar una herramienta tecnológica como MMP [35] para reforzar y clarificar conceptos aprendidos en el aula de clase en temas de Matemáticas; especialmente conceptos de ángulo y grado, y su utilización para solucionar problemas específicos.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Describir los equipos periféricos básicos que se pueden conectar al computador.
- ◆ Utilizar el teclado, ubicar la posición de las teclas (letras, números y cursores) y escribir utilizando todos los dedos en

las teclas correspondientes.

- ◆ Utilizar la programación en MMP para crear figuras que incluyan conceptos matemáticos como ángulo y grado (laberintos, figuras geométricas, etc).

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar la aplicación de las cuatro operaciones matemáticas básicas mediante la programación de una calculadora en MMP (Matemáticas).
- ◆ Demostrar la aplicación de los conceptos geométricos de ángulo y grado mediante la elaboración de un programa en MMP para dibujar y clasificar las figuras correspondientes a diferentes triángulos (Geometría).



Temas

El Computador,
Programación Básica en
MicroMundos Pro
(MMP)

Contenidos

El Computador

- *El computador y sus partes* [38].
- *Periféricos básicos (impresora, escáner)*.
- *Manejo del teclado* [42].
 - ≈ Letras
 - ≈ Números
 - ≈ Cursores
 - ≈ Caracteres especiales
 - ≈ Posición correcta de ambas manos.
 - ≈ Trazar en el teclado línea divisoria que delimite las teclas de cada mano.
 - ≈ Teclear con la punta de los dedos.
 - ≈ Realizar actividades que promuevan familiarización con la posición de cada letra y número.
 - ≈ Utilizar un software para mecanografía como "SES Type" (ver reseña en la referencia 42).
- *Manejo del Mouse* [49]

MicroMundos Pro (MMP) [35]

- *Herramientas Gráficas*
- *Herramientas de Edición*
- *Cajas de Texto*
- *Manejo de Archivos*
- *Diapositivas*
- *Manejo de Tortuga*
- *Otros Objetos MicroMundos*
 - ≈ Botones
 - ≈ Controles
 - ≈ Objetos Multimedia
 - ≈ Hiperenlaces
 - ≈ Manipular Objetos
- *Ordenes Básicas*
- *Introducción a la Programación*
- *Área de Procedimientos*
 - ≈ ¿Qué es un procedimiento?
 - ≈ Probar los procedimientos
 - ≈ Corrector de lenguaje Logo
 - ≈ Comentarios en procedimientos
 - ≈ Formato
 - ≈ Rastreo de un procedimiento
- *Área de Proyecto*
 - ≈ Íconos
 - ≈ Rastrear Objetos

(Continúa en la página 16)

(Viene de la página 15)

- *Área de Procesos*
- *Fundamentos de Logo*
 - ≈ Vocabulario
 - ≈ Tipos de datos
 - ≈ Variables
 - ≈ Instrucciones
 - ≈ Signos de puntuación y delimitadores
 - ≈ Reglas gramaticales
 - ≈ Operaciones aritméticas
 - ≈ Ciclos (iteración)
 - ≈ Cláusulas condicionales
- *Programar con la Geometría de la Tortuga*
 - ≈ Estado de la Tortuga
 - ≈ Procedimientos
 - ≈ Procedimientos con entrada
 - ≈ Círculos y Arcos
 - ≈ Controles
 - ≈ Repetición y recursión
 - ≈ Repetir indefinidamente
 - ≈ Recursión con espirales
 - ≈ Detener procedimientos
 - ≈ Cláusulas condicionales
 - ≈ Diseños recursivos complejos
- *Programar con Textos*
 - ≈ Contenido de las Cajas de Texto
 - ≈ Secuencias de Caracteres
- ≈ Lista de palabras
- ≈ Líneas de texto
- ≈ Movimiento del cursor
- ≈ Insertar y borrar
- ≈ Cambiar fuente y estilo
- ≈ Marcar texto
- ≈ Atributos del texto
- ≈ Edición
- ≈ Codificar y decodificar
- *Programar con Números, Palabras y Listas*
 - ≈ Palabras
 - ≈ Listas
 - ≈ Generadores de Frases
 - ≈ Pegar partes de Palabras
 - ≈ Escribir hacia arriba y hacia abajo
 - ≈ Predicados Propios
 - ≈ Procedimientos que Reportan
 - ≈ Procedimientos Recursivos que Reportan
- *Combinación de Teclas*
- *Mensajes de Error*

Grado 4

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos**
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos**
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad**
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación**
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación**
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones**

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el cuarto grado escolar :

- ◆ Sin ayuda de referencias, nombra las partes del computador y explica sus

funciones. **[A]**

- ◆ Explica las funciones que cumplen los periféricos básicos como la impresora y el escáner. **[A]**
- ◆ Dada una lista de 30 palabras, emplea el teclado para digitarlas en el computador, utilizando los dedos de la mano correspondiente. **[A]**
- ◆ Dados por el profesor 50 letras y números (caracteres), demuestra que conoce el teclado y la distribución de las teclas al digitarlas en menos de un minuto, y con un máximo de 10 errores. **[A]**
- ◆ Utiliza con propiedad el Ratón (Mouse) para seleccionar opciones de un programa indicado por el profesor. **[A]**
- ◆ Con diversos trabajos que incluyan presentaciones multimedia, demuestra

(Continúa en la página 17)

que maneja con propiedad los recursos gráficos de MicroMundos Pro (MMP) (enmascarar tortuga, importar dibujos, herramientas gráficas, ordenes básicas, botones y transiciones). [A]

- ◆ Con su comportamiento en la sala de Informática, demuestra que utiliza la tecnología en forma cooperativa con sus compañeros. [B]
- ◆ Con sus comportamientos sociales y éticos en la sala de Informática, demuestra que emplea la tecnología en forma positiva. [B]
- ◆ Dados por el profesor una serie de recursos gráficos, selecciona los que mayor claridad aportan a un tema tratado en clase. [D]
- ◆ Dado un tema por el profesor, utiliza con propiedad los recursos gráficos de MMP para ilustrarlo eficazmente. [A, D]
- ◆ Sin ayuda de referencias, nombra las órdenes y comandos que se utilizan para programar la tortuga de MMP. [A]
- ◆ Sustenta oralmente y con propiedad, una presentación realizada en MMP. [D]
- ◆ Con ayuda del Bibliotecólogo, consulta diversas fuentes de información: libros, revistas, mapas, enciclopedias, etc. [E]
- ◆ Con ayuda del profesor o el monitor de informática, efectúa consultas en una enciclopedia digital para localizar información sobre los diferentes tipos de figuras geométricas. [E]
- ◆ Reproduce una figura geométrica dibujada previamente en el tablero, utilizando los recursos gráficos de MMP. [A]
- ◆ Dado un problema sobre figuras geométricas, utiliza la programación en MMP (geometría de la tortuga) para solucionarlo. [F]
- ◆ Dado un problema sobre operaciones aritméticas básicas, utiliza programación en MMP para solucionarlo. [F]
- ◆ Dado un tema por el profesor, explica cómo puede utilizar MMP para representar la información sobre ese tema. [F]

“El conocimiento es sólo parte de la comprensión. La comprensión genuina proviene de experiencias manuales y personales”
Seymour Papert.

Grado 4

Integración

El software **MicroMundos Pro (MMP)** [35] requiere que el estudiante de órdenes a una *tortuga* (programe) para que esta realice diversas acciones. Los movimientos de la *tortuga* se programan con órdenes que involucran conceptos matemáticos. Por ejemplo, para moverla en diagonal, es necesario programar la cantidad de grados requeridos para que la *tortuga* se dirija a una posición establecida.

MMP está basado en el uso de “lenguajes sintónicos” (refiriéndose con este término a aquellos lenguajes que se usan de manera natural y permiten interactuar con el programa mediante términos o expresiones comunes. Por ejemplo: adelante, izquierda, derecha, etc.). Cada vez que se interactúa con el programa, el estudiante debe dar instrucciones a la *tortuga*. Además, estas pueden extrapolarse al mundo

real, permitiendo que cada niño construya y controle sus propios ambientes “Micromundos”.

En el grado cuarto se realizará la integración con el área de Matemáticas en el tema de:

Φ **Las figuras geométricas**

Φ **Operaciones aritméticas básicas**

MMP es una herramienta tecnológica útil para el área de matemáticas que permite al niño, mediante la programación de la *tortuga*, manipular constantemente conceptos geométricos y referenciales, facilitando así una comprensión real.

(Continúa en la página 18)

Integración

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Informática.

Tema: Manejo del Teclado.

Herramienta: Software Mecanografía.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: mitad del 1° y en el resto del año, 10 minutos al comienzo de las clases o cuando el profesor lo estime necesario [50]).

Actividad: Proyecto que busca desarrollar en el estudiante las habilidades necesarias para desempeñarse en nivel básico en el uso del teclado.

Mediante software como “SES Type” (ver reseña en la referencia 42) se siguen los ejercicios propuestos para el nivel básico. Ofrece más de 1.000 ejercicios breves, especialmente diseñados para familiarizarse con la posición de las teclas. Se debe enfatizar: posición correcta de ambas manos, teclear con la punta de los dedos y letras problemáticas para el estudiante (de acuerdo a estadísticas individuales).

Área: Informática.

Tema: Programación Básica.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 1° [50]).

Actividad: Proyecto para que los estudiantes descubran las posibilidades que ofrece MMP en programación. Se inicia por las ordenes básicas para el movimiento de la tortuga. Se continua con introducción a programación, procedimientos y procesos. Se cubre la programación con la geometría de la tortuga, con textos, números, palabras y listas. El aprendizaje de programación de la tortuga se enfoca en realización de tareas significativas para el estudiante, que requieran para realizarlas el uso de elementos y funciones vistos en clase.

Área: Matemáticas.

Tema: Operaciones Básicas.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2°. [50]).

Actividad: Proyecto para que el estudiante refuerce su comprensión y dominio de las cuatro operaciones aritméticas básicas (suma, resta, multiplicación y división). Utilizando MMP, el estudiante construirá una calculadora básica.

Área: Matemáticas.

Tema: Ángulos.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 3° [50]).

Actividad: Proyecto que busca reforzar en el estudiante la comprensión del concepto de ángulo. Entender cómo se determinan, de acuerdo a los grados de sus ángulos internos y cómo se clasifican los triángulos. Para ello el estudiante debe programar la tortuga de MMP y elaborar las figuras correspondientes a los distintos triángulos. Además, realizar variaciones en los grados de los ángulos internos de estos y observar que sucede.

Área: Matemáticas.

Tema: Figuras Geométricas.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 4° [50]).

Actividad: Proyecto que busca, mediante la manipulación, que el estudiante desarrolle y clarifique los conceptos de ángulo, grado y triángulo (definición y clasificación).

Grado Quinto

Temas:

El Computador, MicroMundos Pro (MMP) [35] (programación avanzada), Algoritmos.

Objetivo General:

Utilizar MMP y Algoritmos para reforzar y clarificar los conceptos aprendidos en algunos temas en la clase de Matemáticas; especialmente conceptos de ángulo, polígono y sólido y, su utilización para la solución de problemas específicos.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Utilizar con propiedad el computador y en especial el teclado.
- ◆ Utilizar las posibilidades que ofrece Internet como fuente de información.
- ◆ Utilizar ordenes y procedimientos en MMP para realizar figuras geométricas que refuercen los conceptos de ángulo,

grado, polígono y sólido.

- ◆ Construir algoritmos para la solución de problemas sencillos.
- ◆ Utilizar la programación de MMP para resolver problemas.

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar la aplicación de conceptos sobre polígonos y sólidos mediante la elaboración de un “Micromundo” que presente las figuras geométricas y que contenga procedimientos para calcular las áreas de los polígonos (Geometría).
- ◆ Resolver problemas matemáticos sencillos mediante la elaboración de algoritmos y programas en Logo (Matemáticas).

5

Temas

El Computador, Algoritmos, Programación avanzada en MicroMundos Pro (MMP)

Contenidos

El Computador

- *El computador y sus partes* [38].
- *Periféricos avanzados (cámaras digitales de video y fotográficas).*
- *Manejo del teclado* [42].
 - ≈ Posición correcta de ambas manos.
 - ≈ Teclear con la punta de los dedos.
 - ≈ Realizar actividades que promuevan velocidad y precisión al teclear.
 - ≈ Utilizar un software para mecanografía del tipo “SES Type” (ver reseña en la referencia 42).

Introducción a Internet

- *Breve Historia de Internet*
- *Conceptos básicos*
- *Uso del navegador*
 - ≈ La barra de direcciones
 - ≈ Direcciones de Internet
- *Motores de búsqueda*

MicroMundos Pro (MMP) [35]

- *Herramientas gráficas*

- *Herramientas de edición*
- *Cajas de texto*
- *Manejo de archivos*
- *Diapositivas*
- *Manejo de la tortuga*
- *Otros Objetos MicroMundos*
 - ≈ Botones
 - ≈ Controles
 - ≈ Objetos Multimedia
 - ≈ Hiperenlaces
 - ≈ Manipular objetos
- *Ordenes Básicas*
- *Introducción a la Programación*
- *Área de Procedimientos*
- *Área de Proyecto*
- *Área de Procesos*
- *Fundamentos de Logo*
- *Programar con la Geometría de la Tortuga*
- *Programar con Textos*
- *Programar con Números, Palabras y listas*
- *Combinación de Teclas*
- *Mensajes de Error*

(Continúa en la página 20)

(Viene de la página 19)

- *El Manejo de Procesos*
 - ≈ El Centro de Mando
 - ≈ Botones y Familias de Procesos
 - ≈ Tortugas y Enciende
 - ≈ Detener Procesos
 - ≈ Tiempo y Sincronización
- *Manipular Objetos bajo el Control de Programas*
 - ≈ Tortugas
 - ≈ Cajas de texto
 - ≈ Botones
 - ≈ Controles
 - ≈ Colores
 - ≈ Multimedia : Sonidos, Melodías, Música y Videos
 - ≈ Hiperenlaces
 - ≈ Páginas
 - ≈ Proyectos
- *Técnicas de Programación*
 - ≈ Nombrar Objetos
 - ≈ Interacción con MMP
 - ≈ Transformar una Caja de Texto en un Centro de Mando
 - ≈ El Procedimiento "Inicio"
 - ≈ Congelar Objetos y Gráficos
 - ≈ Comunicación con Excel mediante MMP
- *Compartir Proyectos*
 - ≈ Exportar o Compartir un Proyecto
 - ≈ Mezclar Proyectos
 - ≈ Proyectos de Diferente Tamaño
 - ≈ Enviar Proyectos a la Red (Web)
 - ≈ Crear una Plantilla HTML

≈ Ensayos Activos

Algoritmos

- *Conceptos básicos*
 - ≈ ¿Qué es un algoritmo?
 - ≈ Clasificación y codificación
 - ≈ Simbología
 - ≈ Estructuras del lenguaje algorítmico
- *Partes de un Algoritmo*
 - ≈ Entrada
 - ≈ Proceso
 - ≈ Salida
- *Entender un Problema*
- *Analizar un Problema (descomponerlo en sus distintas partes)*
- *Organizar Lógicamente estas partes*
- *Construir un modelo del problema*
- *Codificar el problema en pseudo código y en forma de diagrama de flujo.*
 - ≈ Inicio y Final
 - ≈ Entrada y Salida
 - ≈ Proceso
 - ≈ Decisión
 - ≈ Decisión Múltiple
 - ≈ Conectores
 - ≈ Iteración (Haga mientras, Repita hasta y Para)
 - ≈ Subrutinas
- *Probar algoritmos con Logo*

Grado 5

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos**
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos**
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad**
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación**
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación**
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones**

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el gra-

do quinto:

- ◆ Dada por el profesor una serie de palabras que en total contenga 100 letras, demuestra que conoce el teclado y la distribución de las teclas al digitarlas en menos de un minuto, y con un máximo de 10 errores. **[A]**
- ◆ Explica la función que cumplen ciertos periféricos avanzados que se pueden conectar a un computador, tales como cámaras de video y fotográfica digitales. **[A]**
- ◆ Dado el tema del uso de las TICs en la vida cotidiana, discute activamente con sus compañeros sobre ventajas y des-

(Continúa en la página 21)

ventajas que esta ofrece. Redacta un documento breve que refleje sus propias conclusiones. **[B, D]**

- ◆ Mediante un foro donde participe toda la clase, discute activamente con sus compañeros acerca del uso responsable de la tecnología de la información y predice las consecuencias personales de un uso inapropiado. **[B]**
- ◆ Explica en sus propias palabras, el papel que cumplen el computador y el Internet como medio de comunicación dentro y fuera del colegio. **[D]**
- ◆ Dada una lluvia de ideas sobre un tema específico, participa activamente aportando su punto de vista y criterios. **[E]**
- ◆ Realiza con propiedad consultas en fuentes de información como: libros, revistas, mapas, enciclopedias, etc. Los materiales de consulta son suministrados por el bibliotecólogo o por el profesor. **[E]**
- ◆ Con ayuda del profesor de Informática, realiza consultas básicas en Internet para localizar información relacionada con un tema planteado en clase. **[E]**
- ◆ Dado un problema de la vida cotidiana (como hacer un jugo de fruta), construye un algoritmo en pseudocódigo para solucionarlo. **[A, F]**
- ◆ Dado un problema matemático (como

sumar los números pares comprendidos entre 2 y 1.000), construye un algoritmo en forma de diagrama de flujo para solucionarlo. **[A, F]**

- ◆ A partir del algoritmo construido sobre un problema matemático, realiza un programa en MMP para solucionarlo. **[A, F]**
- ◆ Dado un problema sobre polígonos, utiliza órdenes y procedimientos de MMP para solucionarlo. **[F]**

Grado 5

Sobre la enseñanza de las matemáticas (Seymour Pappert)

La enseñanza de las Matemáticas tiene para Papert especial resonancia, ya que, en su opinión, lo que convierte a las Matemáticas en aburridas y hasta repugnantes, no es que sean difíciles, sino que en las escuelas han adquirido el cariz de un ritual carente de sentido dictado por la programación de unos contenidos. Así las cosas la mejor manera de sacarle partido al computador en esta disciplina pasa por descubrir, a través de su manejo, que las Matemáticas pueden ser un medio apasionante de expresión de los intereses personales de cada uno. Mediante el desarrollo de ciertas destrezas con el computador, es posible llegar a experimentar las Matemáticas de una manera muy distinta, y su enseñanza puede convertirse en algo que puede ser empleado con algún propósito muy útil para la vida de la persona que las aprenden: pueden servir como una fuente de energía en el desarrollo de los proyectos personales de quien se instruye en ellas.

“No estoy seguro de que los que nunca han experimentado las Matemáticas de esta manera sean capaces de apreciar lo embriagador e intenso de una experiencia así”. En la enseñanza de las Matemáticas primero se aprende lo más sencillo y, poco a poco, se van introduciendo contenidos más densos, hasta que naturalmente, se produce un proceso de conversión, a partir del cual uno empieza a volar intelectualmente con ellas. Así pues, el aprendizaje de las Matemáticas supone una experiencia que va mucho más allá del mero hecho de adquirir unos conocimientos técnicos dictados por el sistema educativo. Para Pappert, la manera más adecuada de enseñar Matemáticas pasa por enseñar que las Matemáticas en sí, son toda una experiencia vital, inseparable del desarrollo de las personas. En pocas palabras, aprender Matemáticas es aprender a vivir.

Integración

En el grado quinto se hará énfasis en la comprensión de los siguientes temas de Matemáticas:

Φ Ángulos

Φ Polígonos y Sólidos

La integración se realizará apoyándose en **MicroMundos Pro (MMP)** [35].

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Informática.

Tema: Manejo del Teclado.

Herramientas: Software Mecanografía

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: mitad del 1º y en el resto del año, 10 minutos al comienzo de las clases o cuando el profesor lo estime necesario [50]).

Actividad: Proyecto que busca desarrollar en el estudiantes las habilidades necesarias para desempeñarse en nivel medio en el uso del teclado. Mediante software como "SES Type" (ver reseña en la referencia 42) se siguen los ejercicios propuestos para el nivel medio. Este programa ofrece más de 1.000 ejercicios breves, especialmente diseñados para familiarizarse con la posición de las teclas. Se debe enfatizar: posición correcta de ambas manos y teclar con la punta de los dedos.

Área: Matemáticas.

Tema: Polígonos y Sólidos.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2º y la mitad del 3º [50]).

Actividad: Proyecto para que el estudiante realice una presentación sobre los polígonos incluyendo sus características, clasificaciones, ángulos internos y área de cada figura. Los estudiantes podrán visualizar, analizar y comprender los diferentes tipos de polígonos y sólidos mediante su representación grafica y manipulación. Se

hace énfasis en el manejo de fórmulas para determinar el área de cada una de las figuras geométricas estudiadas.

Área: Informática.

Tema: Programación Avanzada.

Herramienta: MicroMundos Pro (MMP).

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de informática (Períodos: mitad del 3º y 4º [50]).

Actividad: Proyecto para que los estudiantes descubran las posibilidades de MMP para resolver problemas mediante la programación en Logo [51]. Se inicia con el manejo de procesos y el control de objetos mediante programación. Cubre las técnicas de programación y la forma de compartir proyectos. El aprendizaje de la programación avanzada se debe enfocar en la solución de problemas matemáticos mediante algoritmos en pseudo código que se probarán posteriormente con un programa en Logo.

Grado Sexto

Temas

El Computador, Sistema Operativo, Procesador de Texto (básico), Herramientas de Aprendizaje Visual, Internet, Desarrollo de Competencias para el Manejo de la Información (CMI).

Objetivo General:

Utilizar el Procesador de Texto y las herramientas de Aprendizaje Visual para reforzar y clarificar los conceptos aprendidos en Lenguaje y desarrollar la competencia esperada para este nivel. Utilizar herramientas tecnológicas como apoyo en la investigación, solución de problemas y representación gráfica de conceptos abstractos.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Utilizar con propiedad el teclado.
- ◆ Utilizar las funciones y herramientas de un Sistema Operativo Windows.
- ◆ Crear y manejar con propiedad archivos y carpetas.
- ◆ Utilizar con propiedad un navegador de Internet. Conocer las ventajas y cuidados de éste medio.
- ◆ Utilizar las funciones básicas del Correo Electrónico.
- ◆ Escoger y utilizar un modelo para la solución de problemas de información so-

bre un tema básico asignado por el profesor.

- ◆ Utilizar las funciones básicas del procesador de texto.
- ◆ Utilizar con propiedad un software para construir Mapas Conceptuales.

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar comprensión de los géneros narrativos mediante la investigación y elaboración de un trabajo escrito sobre este tema utilizando un procesador de texto (Lenguaje).
- ◆ Demostrar la aplicación de las reglas gramaticales mediante la elaboración de ejercicios utilizando un procesador de texto (Lenguaje).
- ◆ Demostrar comprensión sobre la etimología de las palabras mediante la investigación y elaboración de un trabajo escrito utilizando el procesador de texto (Lenguaje).

6

Temas

Sistema Operativo, Procesador de texto, Herramientas de Aprendizaje Visual, Internet y CMI.

Contenidos

El Computador

- *Manejo del teclado [42].*
 - ≈ Posición correcta de ambas manos.
 - ≈ Teclear con la punta de los dedos.
 - ≈ Realizar actividades que promuevan velocidad y precisión.
 - ≈ Utilizar un software para mecanografía del tipo "SES Type" (ver reseña en la referencia 42).

Sistema Operativo

- *Uso del ratón*
- *Reconocimiento del escritorio:*

- ≈ Íconos
- ≈ Barra de tareas
- ≈ Botón de Inicio

- *Cerrar el sistema operativo*
- *Manejo de ventanas*
 - ≈ Maximizar, minimizar y cerrar ventanas
 - ≈ Mover y redimensionar ventanas
 - ≈ Manejo de la barra de desplazamiento

- ≈ Manejo de la barra de menús

- *Ejecución de programas*
 - ≈ Partes y funcionamiento del menú

(Continúa en la página 24)

(Viene de la página 23)

de inicio

- ≈ Reconocimiento de la barra de tareas
- ≈ Manejo del buscador del sistema operativo
- ≈ Acceso directo
- ≈ Manejo del explorador de archivos del sistema operativo
- **Manejo de Carpetas**
 - ≈ Crear y borrar carpetas
 - ≈ Colocar carpetas sobre el escritorio
 - ≈ Crear subcarpetas
 - ≈ Mover y copiar archivos de una carpeta a otra
 - ≈ Abrir aplicaciones desde una carpeta o subcarpeta
- **Solución de Problemas**
 - ≈ Identificación de fuentes de error
 - ≈ Errores Comunes
 - ≈ Formas de solución
 - ≈ Mecanismos de ayuda
 - ≈ Trucos y tareas para solución de problemas

Internet

- **El Navegador y sus Iconos**
 - ≈ Barra de herramientas estándar
 - ≈ Barra de direcciones
 - ≈ Direcciones de Internet
 - ≈ Adelantar
 - ≈ Atrasar
 - ≈ Detener
 - ≈ Recargar
 - ≈ Historial (Histórico de Sitios visitados)
 - ≈ Favoritos
- **El Correo Electrónico (E-Mail)**
 - ≈ Sitios para alojar correo
 - ≈ Cómo crear una cuenta
 - ≈ Normas básicas de Etiqueta y Respeto en la Red [39].
 - ≈ Correo no solicitado (spam)
 - ≈ Uso del correo electrónico
 - ◆ Componer un mensaje nuevo
 - ◆ Recibir mensajes
 - ◆ Gestión de la libreta de direcciones
 - ◆ Adjuntar archivos
 - ◆ Responder un mensaje
 - ◆ Reenviar un mensaje
 - ◆ Cerrar el programa

Desarrollo de CMI

- *Historia de Internet como fuente de información.*
- *Herramientas de comunicación que ofrece Internet.*
- *Retos generados por la abundancia de información [1].*
- *Importancia de utilizar un modelo [2] para solucionar problemas de información (ver Anexo 1).*
- *El modelo Big 6 [3] para la solución de problemas de información.*
 - ≈ Pregunta fundamental en una investigación y palabras claves relacionadas con el tema.
 - ≈ Fuentes de información.
 - ≈ Consultas básicas en la biblioteca.
 - ≈ Consultas básicas en Internet utilizando un motor de búsqueda.
 - ≈ Técnicas básicas para usar efectivamente un Motor de Búsqueda [4, 5].
 - ≈ Clasificación de la información localizada.
 - ≈ Relevancia y pertinencia de la información.
 - ≈ Síntesis de la información.
 - ≈ Presentación de información.
 - ≈ Evaluación del resultado de una investigación y del proceso llevado a cabo.

Procesador de Texto

- *Ventana del Procesador de texto.*
 - ≈ Barra de menú (Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, Herramientas, Tabla, Ventana)
 - ≈ Barra de regla (formato del papel, márgenes y tabulaciones)
 - ≈ Barra de desplazamiento
 - ≈ Barra de estado
 - ≈ Barra de herramientas estándar
 - ≈ Barra personalizada
 - ≈ Área de trabajo
- *Manejo de documentos (Archivo)*
 - ≈ Crear un nuevo documento
 - ≈ Crear un documento a partir de una plantilla (piloto automático)
 - ≈ Guardar un documento
 - ≈ Guardar un documento con otro nombre o formato

Grado 6

(Viene de la página 24)

- ≈ Guardar un documento como una Página Web.
- ≈ Abrir un documento
- ≈ Configurar la página (tamaño, márgenes, orientación)
- **Formato**
 - ≈ Fuente (tipo de letra, tamaño, color, negrilla, subrayado, tachado, superíndice, subíndice, sombra, contorno, relieve, espacio entre caracteres y efectos de texto)
 - ≈ Párrafo (alineación/justificación, sangría y espacio entre líneas; saltos de página)
 - ≈ Numeración y viñetas
 - ≈ Columnas
 - ≈ Cambio mayúsculas / minúsculas
 - ≈ Bordes y sombreado
 - ≈ Tabulaciones
 - ≈ Color de fondo
 - ≈ Letra capital
 - ≈ Aplicar autoformato a un documento
- **Edición del documento**
 - ≈ Búsqueda y reemplazo de palabras o textos
 - ≈ Deshacer una acción
 - ≈ Copiar, Cortar (mover) y Pegar
 - ≈ Pegado especial
- **Visualización del documento**
 - ≈ Encabezados y pies de página
 - ≈ Configuración de las barras de herramientas
 - ≈ Mapa del documento
 - ≈ Zoom (escala de visualización)
- **Funciones de inserción**
 - ≈ Salto de página
 - ≈ Salto de sección
 - ≈ Numeración de páginas
 - ≈ Dibujos
 - ≈ Imágenes prediseñadas
 - ≈ Objetos (sonidos, videos, clips multimedia)
 - ≈ Efectos de WordArt
 - ≈ Símbolos
- **Herramientas**
 - ≈ Revisión ortográfica y gramatical.
 - ≈ Cambio de idioma.
 - ≈ Contar caracteres, líneas, palabras, párrafos, páginas
 - ≈ Combinar documentos
 - ≈ Plantillas
 - ≈ Personalizar (barras de herramien-

tas, comandos y opciones)

- ≈ Opciones (ver, general, edición, imprimir, guardar, ortografía y gramática, control de cambios, compatibilidad, ubicación de archivos)
- **Impresión.**
 - ≈ Vista previa del documento
 - ≈ Configuración de página (tamaño de papel, márgenes, orientación)
 - ≈ Imprimir (intervalo de páginas, configuración de impresora, número de copias)
- **Manipular varios documentos al tiempo**

Aprendizaje Visual

- Introducción al Aprendizaje Visual [13]
- Introducción a la construcción de Mapas Conceptuales básicos [28]
- Introducción a la construcción de Telarañas básicas.
- Introducción a la construcción de Mapas de Ideas básicos.
- Manejo de Software para Mapas Conceptuales, Telarañas y Mapas de Ideas [29].
 - ≈ Creación de conceptos.
 - ≈ Creación de enlaces.

Competencias en el Manejo de la Información (CMI):

En los años cincuenta se empezaron a elaborar en Inglaterra los primeros marcos teóricos para articular un proceso que fuera eficiente para resolver problemas de información. En los últimos 15 años se ha creado en diferentes partes del mundo, varios modelos, todos ellos encaminados a facilitar por medio de procesos sistemáticos y consistentes, el desarrollo de la Competencia para el Manejo de la Información (CMI) en los estudiantes.

Es labor de los maestros analizar los diferentes modelos existentes con el fin de adaptar el que más se ajuste a las necesidades particulares de sus estudiantes o crear uno propio y ponerlo en práctica. Los estudiantes sabrán reconocerle algún día este esfuerzo en beneficio de su formación.

La llegada de Internet y todo lo que la Web representa en términos de disponibilidad de información, ha hecho que el desarrollo de nuevos modelos y el afinamiento de los ya existentes se acelere dramáticamente. En el Anexo 1 del presente currículo se presenta un cuadro con cinco de los modelos para la solución de problemas de información más utilizados en el mundo. En todos los modelos se puede observar un patrón similar. Dividen el proceso entre 6 y 16 pasos, que al final se pueden agrupar en cuatro etapas que los hacen semejantes. El modelo Big6 (http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0009), desarrollado por Mike Eisenberg y Bob Berkowitz, es uno de los más utilizados en la actualidad por maestros de todo el mundo. Es éste el que se propone seguir en el presente currículo.

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos**
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos**
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad**
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación**
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación**
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones**

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el sexto grado escolar :

- ◆ Explica con sus propias palabras las funciones de un Sistema Operativo (qué hace). **[A]**
- ◆ Dada una tarea asignada por el profesor, utiliza las herramientas que ofrece el sistema operativo para llevarla a cabo. **[A]**
- ◆ Dada por el profesor una cantidad de material diferente, la archiva adecuadamente en el sistema (disco duro o red). **[A]**
- ◆ Cuida los equipos de computo y demuestra responsabilidad en su uso. **[B]**
- ◆ Demuestra con la realización de sus trabajos una actitud positiva y responsable hacia el uso de la Tecnología que apoya el aprendizaje. **[B]**
- ◆ Demuestra comportamientos legales y éticos en el empleo de la tecnología y de la información. Promueve estos comportamientos entre sus compañeros, familia y comunidad. **[B]**
- ◆ Dada por el profesor una serie de palabras que en total contenga 150 letras, demuestra que conoce el teclado y la distribución de las teclas al digitarlas en menos de un minuto, y con un máximo de 10 errores. **[A]**
- ◆ Define Internet con sus palabras y explica sus características principales. **[A]**
- ◆ Explica en sus propias palabras la importancia del Aprendizaje Visual. **[A]**
- ◆ Menciona por lo menos cinco de los métodos de Aprendizaje Visual presentados y explicados en clase. **[A]**
- ◆ Sin ayuda de referencias, explica brevemente y en sus propias palabras, cada una de las partes de un Mapa Conceptual, un Mapa de Ideas y una Telaraña. Explica sus similitudes y diferencias. **[A]**
- ◆ Explica 5 de las normas básicas de respeto y etiqueta para comunicarse por la Red. **[B]**
- ◆ Usa el Procesador de Texto y escribe en un mínimo de 20 renglones una breve autobiografía [52] utilizando un formato estándar (Arial, 12 puntos). **[C, D]**
- ◆ Utilizando el Procesador de Texto, crea un nuevo documento, lo graba en un lugar establecido por el profesor, lo cierra; si es necesario, lo abre nuevamente para modificarlo. **[A, C]**
- ◆ Dados varios documentos creados previamente con un Procesador de Texto, los utiliza simultáneamente para crear uno nuevo o editarlos. **[A, C]**
- ◆ En un documento con formato dado por el profesor, utiliza el Procesador de Texto para editarlo. Modifica la letra, usa negrilla, subraya, cambia de lugar unas palabras o frases, copia, corta, mueve y pega unas palabras o frases. **[A, C, D]**
- ◆ Aplica formato especial a un documento dado para imprimirlo: tamaño del papel, márgenes, tabulados, viñetas, columnas, etc. **[A, C, D]**
- ◆ Describe en sus palabras qué es y para qué se usa el correo electrónico. **[D]**
- ◆ Envía correo electrónico a sus compañeros observando normas de respeto hacia ellos. Responde, reenvía correos y adjunta archivos a un correo. **[B, D]**
- ◆ Mediante la redacción de un texto [52] sobre un tema dado por el profesor, demuestra habilidad en la construcción gramatical. **[D]**
- ◆ Dada una lista de hitos que han marcado la historia de Internet desde su creación, la organiza cronológicamente. **[E]**
- ◆ Sin ayuda de referencias, describe brevemente, y en sus propias palabras, las ventajas que ofrece el uso del correo electrónico así como las conse-

Grado 6

- cuencias de utilizar este medio con fines deshonestos. **[B, D, E]**
- ◆ Mediante un foro en el que participe toda la clase, reflexiona con sus compañeros acerca del uso responsable del correo electrónico y opina sobre las consecuencias sociales y económicas del correo no solicitado (spam). **[B]**
 - ◆ Explica las implicaciones que tiene para la sociedad actual el exceso de información a la que es posible acceder y las consecuencias de publicaciones nocivas o inmorales. **[B, E]**
 - ◆ Con sus comportamientos demuestra que emplea la tecnología en forma cooperativa con sus compañeros y exhibe conductas laboriosas, perseverantes y generosas en los trabajos en grupo. **[B]**
 - ◆ Dado un problema de información planteado por el profesor, evalúa las ventajas y desventajas de utilizar un modelo para su solución. **[E, F]**
 - ◆ Dada una lista con los pasos del Modelo Big 6 [3], los ordena en forma secuencial. **[E]**
 - ◆ Dado por el profesor un tema de investigación sencillo, identifica las palabras claves de ese tema. **[E]**
 - ◆ Nombra las posibles fuentes de información donde podría encontrar datos sobre el tema que está investigando. **[E]**
 - ◆ Con ayuda del especialista en información (bibliotecólogo), ubica materiales en la biblioteca que contienen datos relacionados con el problema de información. **[E]**
 - ◆ Con ayuda del Profesor de Informática, ubica direcciones de Internet que contienen información relacionada con el tema planteado. **[E]**
 - ◆ Con ayuda del Profesor de Informática, utiliza diversas fuentes de información disponibles en Internet como: enciclopedias en línea, diccionarios, directorios, manuales, etc. **[A, E]**
 - ◆ Con ayuda del coordinador de tecnología, utiliza técnicas básicas para lograr mayor efectividad con los motores de búsqueda en Internet. **[E, F]**
 - ◆ A partir de la información localizada sobre un tema objeto de investigación, ordena y clasifica la más relevante y pertinente para solucionar el problema propuesto. **[F]**
 - ◆ A partir de la información ordenada y clasificada, sintetiza en forma congruente la que proviene de diferentes fuentes. No copia y pega información indiscriminadamente. **[E, F]**
 - ◆ A partir de la información sintetizada y apoyándose en un Procesador de Texto, prepara un documento donde expone el resultado de la investigación. **[D, E]**
 - ◆ En un texto mínimo de 100 palabras, reflexiona sobre lo aprendido en el transcurso de la investigación y la forma como adquirió ese conocimiento (metacognición). **[E]**
 - ◆ Plantea algunas ideas que pueden mejorar su proceso de investigación. **[E]**
 - ◆ Usa las herramientas de la Tecnología aprendidas durante el año escolar para resolver problemas sencillos, comunicarse por correo electrónico y escribir textos cortos. **[D, F]**
 - ◆ Evalúa la exactitud, pertinencia, propiedad, alcance, y prejuicios de las fuentes de información electrónica. **[B, E, F]**
 - ◆ Con sus comportamientos demuestra solidaridad y generosidad al compartir sus conocimientos en el uso de herramientas tecnológicas con compañeros que manifiestan dificultades en temas que él domina. **[B]**
 - ◆ Dado un tema específico por el profesor, expresa palabras o conceptos relacionados con él (lluvia de ideas). **[E, F]**
 - ◆ Dada una serie de conceptos por el profesor, los relaciona entre sí mediante palabras de enlace para formar proposiciones. **[F]**
 - ◆ Utilizando el software apropiado, construye un Mapa Conceptual para representar los diferentes géneros literarios. **[A, F]**
 - ◆ Dado un tema por el profesor, utiliza el software apropiado para construir un Mapa Conceptual de apoyo a un resumen redactado sobre el tema. **[A, D, F]**

Competencia para el Manejo de la Información (CMI)

La educación contemporánea tiene un reto muy importante: preparar a maestros y estudiantes para enfrentar con posibilidades de éxito la cantidad abrumadora de información a la que, con el advenimiento de Internet, se puede tener acceso hoy en día. Este reto exige el desarrollo de la Competencia para el Manejo de la Información (CMI) que permita afrontar la búsqueda, evaluación, organización y uso de la información proveniente de fuentes muy variadas y ricas en contenido.

La CMI tiene profundas implicaciones para los maestros, estudiantes, bibliotecas, bibliotecólogos y en general para el sistema educativo. Plantea la necesidad de preparar estudiantes capaces de definir claramente un tema o área de investigación; seleccionar la terminología apropiada que exprese ese concepto o tema; formular una estrategia de búsqueda que incluya las diferentes fuentes de información; analizar los datos recolectados a fin de valorar su importancia, calidad y conveniencia; para finalmente, convertir la información en conocimiento. Todo lo anterior debe facilitarse en el colegio o escuela.

Integración

En el Grado Sexto y en los siguientes, el estudiante aprende a utilizar algunas plataformas y herramientas de computador (sistema operativo, procesador de texto, periféricos, Internet para búsquedas y comunicación, etc) con el objeto de mejorar, facilitar y potenciar el aprendizaje de la asignatura seleccionada para realizar la integración.

Las herramientas que el estudiante aprende a manejar en este grado son:

Procesador de Textos, valiosa herramienta con la que el maestro de la asignatura de Lenguaje y de otras áreas puede fomentar y desarrollar el aprendizaje de escritura, habilidades intelectuales e investigación. Una de sus mayores ventajas es que permite realizar de manera sencilla ediciones de textos que difícilmente se pueden hacer, en papel, sin tener que rescribirlo todo. Además, permite adicionar otros recursos como imágenes, sonidos, etc; elementos que enriquecen las ideas y conceptos plasmados en un trabajo.

Es importante que el trabajo con el Procesador de Textos vaya acompañado de un trabajo con **Mapas Conceptuales**, recurso que, por ejemplo, ilustra gráficamente un tema principal, sus sub-temas y las relaciones que entre ellos existen, permitiendo expresar con palabras cómo se enlazan estas relaciones; describiéndolas [53].

Los Mapas Conceptuales se deben utilizar para organizar las ideas, incrementar y alentar la comprensión, al tiempo que ayudan al estudiante a integrar cada idea nueva al cuerpo de conocimiento que ya posee. Con los Mapas Conceptuales se puede medir la evolución del aprendizaje del estudiante.

Otro recurso importante que se aprenderá durante este año académico, es la utilización de **Internet**, como medio de acceso a información y posibilitador de comunicación.

El desarrollo de la **Competencia para el Manejo de la Información (CMI)** les permite afrontar con éxito, la búsqueda, evaluación, organización y uso, de información proveniente de fuentes muy varia-

das ricas en contenido.

La integración se realiza con el maestro de Lenguaje, mediante la elaboración de cuatro proyectos que buscan mejorar el aprendizaje de los temas principales del currículo en esta área:

Φ **Gramática, la oración y su partes.**

Φ **Narrativa, los subgéneros, cuento, mito, leyenda, etc.**

Φ **Etimología.**

Φ **Literatura, autores colombianos.**

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Tecnología.

Tema: Manejo del Teclado.

Herramientas: Software Mecanografía

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: mitad del 1º y en el resto del año, 10 minutos al comienzo de las clases o cuando el profesor lo estime necesario [50]).

Actividad: Proyecto que busca desarrollar en el estudiantes las habilidades necesarias para desempeñarse eficientemente en el uso del teclado. Se siguen los ejercicios propuestos para nivel medio del programa “SES Type” (ver reseña en la referencia 42). Una vez el estudiante alcance un buen nivel de velocidad y precisión se utiliza la opción de “Cargar Cursos” para realizar ejercicios con textos incluidos en el programa (o diseñados por el profesor) que aumentan gradualmente el nivel de dificultad.

Área: Lenguaje

Tema: Géneros Narrativos.

Herramientas: Internet, Enciclopedia Digital, Procesador de Texto, Herramientas de Aprendizaje Visual.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2º [50]).

Actividad: El docente plantea investiga-

Grado 6

(Viene de la página 28)

ciones que el estudiante realiza apoyándose en una enciclopedia digital e Internet. Transcribe en el Procesador de Texto la información encontrada. Al final entrega un trabajo escrito sobre los géneros narrativos. El estudiante aprende a utilizar algún software para aprendizaje visual como "Inspiration" [29]. Con este software, los estudiantes construyen un Mapa Conceptual sobre el trabajo escrito y lo sustentan ante el profesor [53].

Área: Lenguaje

Tema: Gramática (La Oración).

Herramientas: Procesador de Texto, Herramientas de Aprendizaje Visual.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2° [50]).

Actividad: Los estudiantes deben construir Mapas Conceptuales sobre lo visto en clase acerca del tema de la Oración y utilizar el Procesador de Textos para realizar los ejercicios asignados por el profesor.

Área: Lenguaje

Tema: Etimología de las palabras.

Herramientas: Internet, Procesador de Texto.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 3° [50]).

Actividad: Con este proyecto se busca que los estudiantes aprendan cuál es el origen de algunas palabras, los cambios que han sufrido a lo largo del tiempo y, su significado. El docente suministra a los estudiantes algunas palabras y ellos deben escribir un documento que las contenga utilizando el Procesador de Texto .

Área: Lenguaje

Tema: Literatura Colombiana.

Herramientas: Internet, Procesador de Texto, Herramientas de Aprendizaje Visual.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 4° [50]).

Actividades: Los estudiantes deben investigar en Internet algún género de la Literatura Colombiana. Al final del periodo, apoyándose en un Procesador de Texto,

presentarán un trabajo sobre el genero asignado que incluya la utilización de todas las funciones de la herramienta tecnológica, vistas durante el año. Se hará exposición oral del trabajo.

PROYECTOS DE CLASE

Área: Lenguaje

El Poder de la Poesía

<http://www.eduteka.org/esppoesia.php3>

Proyecto que busca desarrollar habilidades literarias explorando algunos poetas y sus poemas. Además, fomentar entre los estudiantes las habilidades para analizar, evaluar e interpretar el lenguaje figurativo propio de la poesía.

Área: Lengua Castellana

Consúltale a la Real Academia

<http://www.eduteka.org/espreal.php3>

Este proyecto promueve la utilización del correo electrónico, aprovechando las posibilidades que ofrece, para plantear a la Real Academia de la Lengua Española (RAE) consultas concretas de carácter lingüístico (ortografía, léxico o sintaxis).

¿Por qué utilizar los computadores para enseñar a escribir?

"Uno de los principales obstáculos a los que se enfrenta el estudiante en el proceso de escritura es el poder producir un texto limpio y legible. Debido a la cantidad de errores en los que el estudiante incurre al escribir, realizar un documento cuidadoso y claro utilizando lápiz y papel, es bastante difícil.

En algunos estudiantes, este problema bloquea totalmente el proceso de escritura.

Ciertamente es una de las razones principales para que en muchos casos los estudiantes no hagan las correcciones que sus escritos necesitan. Todo lo anterior se convierte en argumento de peso para utilizar los computadores como herramienta de apoyo al proceso de escritura" [53].

(Escritura Estructurada, Charles Haynes y Kathleen McMurdo, Iste Publications, <http://www.iste.org/bookstore/index.html>)

Grado Séptimo

Temas

Sistema Operativo, Procesador de Texto (avanzado), Herramientas de Aprendizaje Visual, Internet, CMI, Multimedia, Presentaciones Multimedia.

Objetivo General:

Utilizar las funciones avanzadas del Procesador de Texto y las herramientas de Aprendizaje Visual para reforzar y clarificar los conceptos aprendidos en Ciencias Naturales (Biología).

Utilizar las Presentaciones Multimedia de manera efectiva para comunicar los resultados de una investigación.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Usar elementos tecnológicos adicionales (cámara fotográfica digital [56] y escáner) para construir elementos de Multimedia con el fin de enriquecer las presentaciones.
- ◆ Usar recursos tecnológicos para la edición electrónica de imágenes.
- ◆ Usar con propiedad las funciones avanzadas del Procesador de Texto.
- ◆ Diseñar presentaciones utilizando distintos formatos de trabajos y exposición.

- ◆ Construir correctamente mapas conceptuales, telarañas y mapas de ideas con apoyo del software apropiado.
- ◆ Utilizar con propiedad todas las funciones de un Navegador de Internet.
- ◆ Definir con sus propias palabras los términos más utilizados sobre el funcionamiento de Internet.
- ◆ Utilizar apropiadamente tanto funciones básicas como avanzadas del Correo Electrónico.
- ◆ Utilizar un modelo para la solución de problemas de información como apoyo a la realización de investigaciones.

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar comprensión sobre la célula (partes y funcionamiento) mediante investigación, elaboración de mapas conceptuales y realización de una presentación multimedia (Biología).
- ◆ Demostrar comprensión sobre algunos sistemas del cuerpo humano (partes y funcionamiento) mediante investigación, elaboración de mapas conceptuales y realización de una presentación multimedia (Biología).



Temas

Sistema Operativo, Procesador de Texto (avanzado), Herramientas de Aprendizaje Visual, Internet, CMI, Multimedia y Presentaciones Multimedia

Contenidos

Sistema Operativo

- Creación y administración de impresoras
- Panel de Control
 - ≈ Configuración regional
 - ≈ Fecha y hora
 - ≈ Mouse
 - ≈ Módem
 - ≈ Pantalla
 - ≈ Sistema
 - ≈ Fuentes

Procesador de Texto (avanzado)

- Formato
 - ≈ Marcos

- Tablas
 - ≈ Creación de una tabla
 - ≈ Insertar columnas y filas
 - ≈ Eliminar columnas y filas
 - ≈ Formato
 - ≈ Propiedades de la tabla
 - ≈ Insertar Cálculos
 - ≈ Ordenar tablas (ascendente o descendente)
- Creación de Hipervínculos
 - ≈ Marcadores
 - ≈ Enlaces
- Revisión de Documentos
 - ≈ Inserción de comentarios
 - ≈ Control de cambios
- Herramientas

(Continúa en la página 31)

(Viene de la página 30)

- ≈ Combinar correspondencia
- ≈ Sobres y etiquetas
- ≈ Asistente para cartas
- ≈ Selección de sinónimos
- ≈ Dividir palabras con guiones al final de un renglón
- ≈ Proteger un documento
- *Insertar*
 - ≈ Notas al pie de la página
 - ≈ Referencia cruzada
 - ≈ Índice y tablas de contenido
- *Formularios*
- *Macros*

Internet

- *Concepto de Red (Lan, Wan, Man, Internet, Intranet, etc)*
- *Términos (HTTP, Browser, FTP, URL, Web Page, E Mail, Chat, Telnet, etc)*
- *Protocolos de comunicaciones*
- *Tipos de conexiones: Conmutada, RDSI, ADSL, satelital, otras*
- *Proveedores de acceso a Internet y Hosting*
- *Elementos de la pantalla del navegador*
- *Descarga de archivos*
- *Formatos multimedia (imágenes, gráficos, fotografías, videos, imágenes 3D, sonidos y textos)*
- *Archivos Cookies (galletas)*
- *Organizar las direcciones favoritas*
- *Páginas guardadas en memoria caché*
- *Videoconferencia*
- *Chat*
- *Mensajería instantánea*
- *Uso responsable de Internet*
- *Correo Electrónico*
 - ≈ Normas de etiqueta y buenas maneras en la Red [39]
 - ≈ Listas de Discusión
 - ≈ Boletines Electrónicos

Desarrollo de CMI

- *Retos generados por la abundancia de información [1]*
- *Importancia de utilizar un modelo [2] para solucionar problemas de información (ver Anexo 1)*
- *El modelo Big 6 [24] para la solución de problemas de información*
 - ≈ Pregunta o problema fundamental

- a explorar y palabras claves relacionadas con el tema [12]
- ≈ Fuentes de información
- ≈ Consultas en bibliotecas
- ≈ Consultas en los motores de búsqueda en Internet
- ≈ Técnicas para usar efectivamente un Motor de Búsqueda [4, 5]
- ≈ Clasificación de la información localizada
- ≈ Relevancia y pertinencia de la información
- ≈ Cita de documentos electrónicos [10]
- ≈ Síntesis de información
- ≈ Presentación de información
- ≈ Evaluación del resultado de una investigación y del proceso llevado a cabo
- ≈ Respeto por los Derechos de Autor

Multimedia

- *Fotografía Digital [56]*
- *Video Digital*
- *Sonido y audio*
- *Imágenes prediseñadas (Clip Art)*
- *Fases en la creación de un producto multimedia*
 - ≈ Fase de orientación (objetivos, perspectivas, finalidad, el mercado, la financiación)
 - ≈ Fase de producción (elaborar un guión, definir plataforma técnica, herramientas de producción, recolectar y ordenar los datos, concepción del entorno gráfico, copias de seguridad)
 - ≈ Fase de distribución (medio y vías de distribución)

Presentaciones Multimedia

Planeación de una Presentación [11, 45]

- *Ideas*
 - ≈ Profundidad de la investigación
 - ≈ Aporte de información
 - ≈ Ética
- *Diseño*
 - ≈ Seleccionar Texto e Imágenes
 - ≈ Armonía
 - ≈ Eliminar distracciones

(Continúa en la página 32)

Mapas Conceptuales

Los Mapas Conceptuales ilustran gráficamente las relaciones entre ideas. Dos o más conceptos se conectan por medio de palabras de enlace que describen sus relaciones.

Son útiles para organizar, incrementar y alentar la comprensión al tiempo que ayudan a los estudiantes a integrar conceptos nuevos a su cuerpo de conocimiento ya existente. Con los Mapas Conceptuales se puede evidenciar la evolución del aprendizaje en un estudiante.

Los siguientes son algunos pasos sugeridos para la creación de mapas conceptuales

- ◆ Identificar las ideas o conceptos principales, secundarios y derivados en forma jerárquica desde lo general a lo particular o específico.
- ◆ Establecer las relaciones entre conceptos.
- ◆ Ubicar las imágenes que complementen o den mayor significado a los conceptos (opcional)
- ◆ Representar las categorías con diferentes figuras (óvalos, rectángulos, círculos, nubes).

(Viene de la página 31)

- **Presentación**
 - ≈ Audiencia
 - ≈ Hablar (comunicar)
 - ≈ Actuar
- **Evaluación**
- **Reconocimiento de la pantalla**
 - ≈ Barra de menús (Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, Herramientas, Presentación, Ventana)
 - ≈ Barra de vistas (normal, esquema, diapositiva, clasificador de diapositivas, presentación)
 - ≈ Barra de herramientas estándar
 - ≈ Barra de formatos
 - ≈ Barra de dibujos
 - ≈ Área de trabajo
- **Manejo de Presentaciones (Archivo)**
 - ≈ Crear una presentación (asistente de autocontenido, plantilla de diseño, en blanco)
 - ≈ Tipos de diapositivas (título, viñetas, columnas, tabla, texto y gráfico, gráfico, organigrama, imágenes prediseñadas, en blanco)
 - ≈ Guardar una presentación
 - ≈ Guardar una presentación con otro nombre o formato
 - ≈ Configurar página
 - ≈ Presentaciones portátiles
- **Funciones de inserción**
 - ≈ Cuadro de texto
 - ≈ Imagen prediseñada
 - ≈ Imagen desde archivo
 - ≈ Autoformas
 - ≈ Organigramas
 - ≈ Efectos de texto (WordArt)
 - ≈ Videos y sonidos
 - ≈ Gráficos, Objetos y Símbolos
 - ≈ Fecha y hora
 - ≈ Comentarios
 - ≈ Duplicar la diapositiva
 - ≈ Hipervínculos a otras diapositivas, archivos, o a páginas de Internet
- **Formato**
 - ≈ Fuente (tipo de letra, tamaño, color, subrayado, sombra, relieve, superíndice, subíndice)
 - ≈ Numeración y viñetas
 - ≈ Interlineado
 - ≈ Cambiar mayúsculas y minúsculas
 - ≈ Reemplazar fuente
 - ≈ Relleno de fondo
- ≈ Aplicar plantilla de diseño
- ≈ Combinación de colores
- ≈ Colores y líneas
- ≈ Formato de los cuadros de texto
- ≈ Texto con sangrías
- ≈ Alineación (izquierda, derecha, centro, justificar)
- ≈ Ubicación del texto
- **Presentación de Diapositivas**
 - ≈ Configurar la presentación
 - ≈ Botones de acción
 - ≈ Configuración de la acción
 - ≈ Efectos de animación
 - ≈ Preestablecer animación
 - ≈ Personalizar animación
 - ≈ Transición de diapositivas
 - ≈ Ocultar diapositiva
 - ≈ Ensayar intervalos
 - ≈ Grabar narración
 - ≈ Ver la presentación
 - ≈ Presentaciones personalizadas
- **Herramientas**
 - ≈ Ortografía y gramática
 - ≈ Cambio de idioma
 - ≈ Personalizar la presentación
 - ≈ Opciones de la presentación
 - ≈ Macros
- **Impresión**
 - ≈ Intervalo de impresión
 - ≈ Número de copias
 - ≈ Imprimir diapositivas, documentos, páginas de notas o vistas de esquema
- **Visualización de la presentación (Ver)**
 - ≈ Configurar las barras de herramientas
 - ≈ Mostrar la regla
 - ≈ Mostrar las líneas guía
 - ≈ Encabezado y pie de página
 - ≈ Zoom (escala de visualización)
 - ≈ Edición de la presentación
 - ≈ Búsqueda y reemplazo de palabras o textos
 - ≈ Deshacer una acción
 - ≈ Copiar, cortar (mover) y pegar
 - ≈ Pegado especial
 - ≈ Pegar como hipervínculo
- **Tablas**
 - ≈ Creación
 - ≈ Barra de tablas y bordes
 - ≈ Bordes y relleno
 - ≈ Propiedades de la tabla

Grado 7

(Continúa en la página 33)

(Viene de la página 32)

Aprendizaje Visual

- *Aprendizaje Visual [13]*
- *Construcción de Mapas Conceptuales avanzados [29]*
- *Construcción de Mapas de Ideas avanzados [29]*
- *Construcción de Telarañas avanzadas.*
- *Manejo de Software para Mapas Conceptuales, Telarañas y Mapas de Ideas.*
 - ≈ Creación de conceptos
 - ≈ Creación de enlaces.
 - ≈ Organización automática y manual de los conceptos dentro del mapa.
 - ≈ Agregar imágenes.

- ≈ Cambiar el formato de los conceptos (color, fuente, tamaño, forma, etc)
- ≈ Cambiar el formato de los enlaces (color, grosor de la línea, aspecto de la flecha, etc).
- ≈ Guardar un portafolio de Mapas Conceptuales en la carpeta personal.
- ≈ Imprimir un Mapa Conceptual.

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos**
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos**
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad**
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación**
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación**
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones**

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el grado séptimo:

- ◆ Dada por el profesor una serie de palabras que en total contenga 200 letras, demuestra que conoce el teclado y la distribución de las teclas al digitarlas en menos de un minuto, y con un máximo de 10 errores (sin mirar el teclado). **[A]**
- ◆ Utilizando un Procesador de Texto, construye un documento que contenga tablas con la estructura y el formato apropiados a los requerimientos de la información a tabular. **[A, D]**
- ◆ Utilizando un Procesador de Texto, crea un documento sobre un tema con enlaces entre diferentes partes del contenido

- do (hipertexto). **[A, D]**
- ◆ Sin ayudas externas, define brevemente y en sus propias palabras 5 términos propios de Internet (TCP/IP, URL, Browser, HTTP, FTP, etc). **[A]**
- ◆ Mediante un foro donde participe toda la clase, examina activamente con sus compañeros el uso responsable de Internet y predice las consecuencias personales de un uso inapropiado. **[B]**
- ◆ Expresa en sus propias palabras las implicaciones del exceso de información en la sociedad actual y resume las diferencias en el manejo de la información en diferentes épocas de la humanidad. **[A, B, E]**
- ◆ Dado un problema de información, evalúa las ventajas y desventajas de utilizar un modelo para su solución. **[A, F]**
- ◆ Dados los trabajos de investigación realizados durante un período de tiempo establecido, demuestra su responsabilidad al evitar el plagio y respetar las reglas sobre derechos de autor. **[B]**
- ◆ Mediante 3 mensajes de Correo Electrónico enviados a la dirección electrónica del profesor, demuestra que entiende y respeta la etiqueta y las buenas maneras en la Red. **[B]**
- ◆ Con sus comportamientos sociales y éticos, demuestra que emplea la tec-

El Procesador de Texto y la Construcción de Conocimiento

La función que para construir tablas tiene el Procesador de Texto puede utilizarse como herramienta para analizar y organizar temas de las materias de estudio.

Al estudiar, por ejemplo, la célula y sus funciones en un curso de biología, los estudiantes pueden tabular la información acerca de esta para ordenar los datos a fin de poder responder preguntas específicas acerca del contenido, o identificar interrelaciones o hacer inferencias. Se requieren destrezas de pensamiento crítico para usar y construir tablas con datos, orientadas al conocimiento.

Construir tablas con los datos de una materia en un Procesador de Texto requiere que los estudiantes produzcan una estructura de datos, localicen en varias fuentes la información pertinente y la inserten apropiadamente en las columnas y las filas. Además, deben ordenar la tabla para responder a preguntas de contenido, tales como: ¿Qué formas diferentes tienen las células?, ¿Tienen las células funciones específicas?, etc.

Por otra parte, esta actividad sirve de preparación para el aprendizaje de herramientas como la Hoja de Cálculo y las Bases de Datos.

(Adaptado de "El Computador como Herramienta de la Mente", David Jonassen, <http://www.coe.missouri.edu/%7Ejonassen/>)

nología en forma cooperada con sus compañeros y exhibe conductas respetuosas y tolerantes en los trabajos en grupo. **[B]**

- ◆ Utiliza la función para crear tablas en el Procesador de Texto y presenta información tabulada en los trabajos finales. **[C]**
- ◆ Dado un trabajo de Ciencias Naturales (materia de integración), inserta en el Procesador de Texto imágenes, dibujos y símbolos que aporten claridad al tema. **[C, D]**
- ◆ Dado un tema por el profesor, prepara un plan para realizar una Presentación Multimedia que contemple: ideas, diseño, presentación y evaluación. **[C, D]**
- ◆ Utiliza un escáner para digitalizar imágenes que enriquezcan gráficamente sus presentaciones. **[C, D]**
- ◆ Apoyándose en un Procesador de Texto, redacta en forma concreta y precisa una pregunta específica sobre un tema visto en clase, para enviarla a un experto en la materia. **[C, D]**
- ◆ Dada una lista con los pasos del Modelo Big 6, explica con sus propias palabras en que consiste cada uno. **[E]**
- ◆ Dado un tema visto previamente en clase, identifica otros aspectos del mismo que se pueden explorar con mayor detalle y los plantea como un problema de información. **[E]**
- ◆ Identifica las palabras claves del problema de información planteado. **[E]**
- ◆ Identifica la información que le falta, y que necesita, para resolver el problema de información planteado. **[E]**
- ◆ Identifica las posibles fuentes de información, físicas y en línea, donde podría

encontrar información sobre el problema planteado. **[E]**

- ◆ En una Biblioteca sabe a quién dirigir-se en busca de ayuda. **[E]**
- ◆ Ubica materiales en la biblioteca, que contienen información relacionada con un problema de información específico. **[E]**
- ◆ Ubica direcciones en Internet que contienen información relacionada con un problema de información específico. **[E]**
- ◆ Utiliza diversas fuentes de información disponibles en Internet como: enciclopedias en línea, diccionarios, directorios, manuales, etc. **[E]**
- ◆ Utiliza técnicas básicas para lograr mayor efectividad con los motores de búsqueda. **[E, F]**
- ◆ A partir de la información localizada sobre el tema objeto de la investigación y mediante la elaboración de un mapa Conceptual de apoyo, ordena y clasifica la que es más relevante y pertinente para solucionar el problema de información propuesto. **[E, F]**
- ◆ A partir de la información ordenada y clasificada, sintetiza en forma congruente la que proviene de diferentes fuentes. No copia y pega información indiscriminadamente. **[B, E]**
- ◆ Crea los objetos multimedia necesarios para dar mayor claridad a sus documentos y Presentaciones Multimedia. **[A, C, D]**
- ◆ Al planear la realización de una Presentación Multimedia, analiza las expectativas de la audiencia y las contrasta con sus objetivos para crear una estrategia comunicativa efectiva. **[D]**

Grado 7

Pasos del Modelo Big 6

1. Definición de la Tarea a realizar.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir la tarea (el problema de información). ✓ Identificar la información necesaria para completar la tarea.
2. Estrategias para buscar Información.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Buscar todas las fuentes de información posibles ✓ Escoger las más convenientes.
3. Localización y Acceso.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Localizar las fuentes. ✓ Encontrar la información necesaria dentro de la fuente.
4. Uso de la Información.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Profundizar en la fuente (leer, escuchar, visualizar, tocar). ✓ Extraer la información relevante.
5. Síntesis.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizar la información proveniente de fuentes múltiples. ✓ Presentar la información.
6. Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Juzgar el proceso. (eficiencia) ✓ Juzgar el producto (efectividad)

(Viene de la página 34)

- ◆ A partir de la información sintetizada y apoyándose en software para Presentaciones Multimedia, crea una presentación que incluya objetos multimedia y tablas para exponer el resultado de la investigación. **[C, D, E]**
- ◆ Demuestra respeto por sus profesores y compañeros al asegurarse con antelación que todos los elementos fundamentales para llevar a cabo una Presentación Multimedia, funcionen apropiadamente. **[A, B, D]**
- ◆ Dada una Presentación Multimedia, demuestra interés y respeto por su audiencia al reservar tiempo para preguntas y demuestra tolerancia y fortaleza al responderlas, especialmente cuando contradicen su punto de vista. **[B, D]**
- ◆ Dado el tema de Presentaciones Multimedia que manipulan información, discute el asunto con sus compañeros y redacta, apoyándose en un Procesador de Texto, un informe breve que refleje sus propias conclusiones. **[B, D]**
- ◆ Establece metas para mejorar su proceso de investigación y las pone por escrito (metacognición). **[E]**
- ◆ Escribe una recomendación que contenga como mínimo 150 palabras, acerca del problema de información escogido por el profesor para realizar la integración con las TICs. **[D, F]**
- ◆ Con sus comportamientos demuestra

solidaridad al compartir sus conocimientos en el uso de las TICs con compañeros que manifiestan dificultades en temas que él domina. **[B]**

- ◆ Dado un tema específico por el profesor, identifica las ideas principales y secundarias; las organiza, agrupa y conecta utilizando las palabras de enlace apropiadas. **[F]**
- ◆ Apoyándose en un Mapa Conceptual por él construido acerca de un tema específico, reproduce en sus propias palabras lo que ha aprendido. **[F]**
- ◆ Utilizando el software apropiado, construye un Mapa Conceptual para representar un tema específico (como la célula). **[F]**
- ◆ Mediante la comparación de Mapas creados con anterioridad y los nuevos que ha realizado sobre el mismo tema, explica en sus propias palabras la forma como ha integrado la nueva información a su base de conocimiento previo (metacognición). **[F]**

Multimedia y Comprensión

El uso de Multimedia apoya varias de las teorías actuales sobre el desarrollo de comprensión. En primer lugar, respalda la teoría de aprendizaje constructivista, los estudiantes que construyen desempeños de comprensión usando Multimedia pueden no solo estar demostrando su comprensión sino desarrollándola en el camino.

En segundo lugar, respalda la teoría social del aprendizaje de Vygotsky. La Multimedia puede proporcionar la herramienta para el aprendizaje comunitario de la clase, con la que se trabaja en conjunto para desarrollar la comprensión. Asignando tareas y papeles específicos para que se lleven a cabo dentro de los grupos, se puede retar a los alumnos para que trabajen en forma cooperativa para desarrollar una Presentación Multimedia que demuestre su comprensión de un tema.

En tercer lugar, la multimedia respalda el aprendizaje basado en proyectos, cuyos beneficios más visibles son el aumento en la motivación, aumento en la capacidad de solución de problemas, mayor colaboración y mejoría en las habilidades para el manejo de recursos.

(Regina y Jeff Royer [11])

Integración

La tecnología debe apoyar el aprendizaje en la construcción de conocimiento para que los estudiantes aprendan con ella, no de ella. De esta manera, los estudiantes actúan como diseñadores, y son quienes toman las decisiones al tiempo que los computadores operan como sus Herramientas de la Mente, para interpretar y organizar su conocimiento personal.

Las herramientas que el estudiante aprende a manejar en este grado son:

El **Procesador de Textos**, valiosa herramienta que puede utilizar el maestro para fomentar y desarrollar la escritura, el pensamiento crítico y la investigación. Ésta,

combinada con las **Herramientas de Aprendizaje Visual**, permiten organizar, incrementar y alentar la comprensión al tiempo que ayudan a los estudiantes a integrar nuevos conceptos al cuerpo de conocimiento que ya poseen.

Así mismo, **Internet** es una importante herramienta para acceder a información. Para usarla adecuadamente es necesario hacer uso de un modelo que ayude a resolver problemas de información (**CMI**). Uno de esos métodos es "Big 6", que propone seguir 6 pasos específicos y estratégicos, para solucionar efectiva y eficientemente

(Continúa en la página 36)

(Viene de la página 35)

mente estos problemas.

Los estudiantes pueden utilizar esta herramienta cuando se enfrenten a una situación académica o personal que requiera información precisa para resolver un problema, tomar una decisión o realizar un trabajo. Se busca que la CMI se convierta en una habilidad permanente.

Las **Presentaciones Multimedia** son la otra herramienta que se aprenderá durante este grado escolar. Estas permiten usar textos, datos numéricos, gráficos, sonidos e imágenes para organizar y enriquecer la información y presentarla a una audiencia. Estas presentaciones deben estar integradas en los proyectos que se realicen, como forma de mostrar y comunicar los resultados de estos.

El uso de Presentaciones Multimedia es importante porque aumenta la comprensión, mantiene el interés y la motivación, alienta el trabajo cooperativo y estimula a los alumnos a profundizar sobre el tema que están estudiando. Más aun, sirve de apoyo para construir comprensión. El uso de multimedia obliga a sintetizar la información hasta llegar a una idea precisa.

En el Grado Séptimo, los estudiantes realizarán proyectos para apoyar el área de Ciencias Naturales (Biología). Se trabajarán dos temas:

Φ La célula

Φ Los sistemas del cuerpo humano

Φ Digestivo

Φ Circulatorio

Φ Muscular

Φ Excretor

Φ Respiratorio

Para realizar estos proyectos se deben usar las herramientas mencionadas anteriormente. Es necesario incluir estrategias para resolver problemas de información con ayuda de Internet; realizar Mapas Conceptuales para demostrar la comprensión de los temas; usar el Procesador de Textos para presentar por escrito los resultados de la investigación y emplear las herramientas de Presentación Multimedia para mostrar de manera sintetizada, los

resultados de los trabajos. Los estudiantes deben exponer y sustentar ante sus maestros y compañeros lo que dicen en su presentación.

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Ciencias Naturales (Biología)

Tema: La Célula

Herramientas: Internet, Herramientas de Aprendizaje Visual, Presentaciones Multimedia.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Periodos: mitad del 1° y el 2° [50]). Eventualmente cuando el profesor de Biología lo considere necesario, podrá hacer uso de la hora asignada a su materia en la sala de informática.

Actividad: Se trabaja un proyecto sobre La Célula. Para el que los estudiantes deben crear Mapas Conceptuales y representarlos utilizando software; realizar búsquedas avanzadas en Internet; y construir una Presentación Multimedia con un glosario que enlace cada parte de la célula con su respectiva definición. El profesor del área de Biología, dará a los estudiantes los requerimientos del trabajo y la profundidad de la investigación que deben realizar.

Área: Ciencias Naturales (Biología)

Tema: Sistemas del Cuerpo Humano

Herramientas: Internet, Procesador de Texto, Herramientas de Aprendizaje Visual, Presentaciones Multimedia.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Periodos: 3° y 4° [50]).

Actividad: Este proyecto consiste en investigar en Internet algunos de los sistemas del cuerpo humano (digestivo, circulatorio, muscular, excretor y respiratorio). Los estudiantes, divididos en 5 grupos, trabajan colaborativamente [6] al interior de cada grupo. Construyen Mapas Conceptuales y utilizan el Procesador de Texto con el fin de organizar, clasificar y sintetizar la información de cada uno de los sistemas planteados. A partir de esta infor-

(Viene de la página 36)

mación, cada miembro del grupo hace sus aportes en el tiempo estipulado y con el resto del en grupo realiza una Presentación Multimedia para exponer al resto de la clase el resultado de la investigación.

dos semanas, del consumo diario de alimentos, se llevará a cabo un conteo calórico, con el que los alumnos podrán establecer cómo las variaciones en el consumo de calorías puede afectar sus hábitos alimenticios, su salud, su peso y su apariencia física.

PROYECTOS DE CLASE

Área: Ciencias Naturales (Biología)

Diccionario sobre Temas de Ciencias

<http://www.eduteka.org/ciendic.php3>

Una de las tareas más estimulantes en la enseñanza de las ciencias consiste en ayudar a los estudiantes a expandir su vocabulario científico (entendiendo el significado de las nuevas palabras). Una manera de lograrlo es orientándolos a usar enciclopedias digitales o en su defecto enciclopedias en línea, más actualizadas, más rápidas y probablemente más fáciles de consultar que una tradicional, en las que además, las palabras están usualmente enlazadas con gráficos e información adicional asociada al término buscado.

Área: Ciencias Naturales (Biología)

La Nutrición Humana

<http://www.eduteka.org/ciencalo.php3>

Proyecto en el que se busca que los estudiantes conozcan mejor cuales son las necesidades nutricionales básicas y los aspectos fundamentales de la nutrición humana. Haciendo seguimiento durante

Grado 7

Computadores como Herramientas de la Mente (Por: David H. Jonassen)

Tradicionalmente, las tecnologías educativas se han utilizado como medios de instrucción; es decir, como transmisores de información y como tutores de estudiantes. Cuando se utilizan de esta manera, la información se "almacena" en la tecnología. Durante el proceso de "instrucción", y a medida que "interactúan" con la tecnología, los estudiantes perciben los mensajes allí almacenados y tratan de entenderlos. Frecuentemente, la interacción se limita a presionar una tecla para continuar con la presentación de la información o para responder preguntas formuladas por el programa almacenado. El programa juzga la respuesta del estudiante y proporciona retroalimentación, la mayoría de las veces acerca de la "corrección" de tal respuesta. Las tecnologías que han sido desarrolladas por diseñadores de instrucción, con frecuencia se les ofrecen a los educadores como "aprobadas oficialmente" y "a prueba de maestros"; de esta manera eliminan cualquier posibilidad de control que, del proceso de aprendizaje, puedan ejercer los estudiantes o los maestros.

Las Herramientas de la Mente son aplicaciones de los computadores que, cuando son utilizadas por los estudiantes para representar lo que saben, necesariamente los involucran en pensamiento crítico acerca del contenido que están estudiando (Jonassen, 1996). Las Herramientas de la Mente sirven de andamiaje a diferentes formas de razonamiento acerca del contenido. Es decir, exigen que los estudiantes piensen de maneras diferentes y significativas acerca de lo que saben. Por ejemplo, el empleo de las Bases de Datos para organizar la comprensión que los estudiantes tienen del contenido, necesariamente los involucra en razonamiento analítico, donde la creación de una base de reglas de un sistema experto les exige pensar acerca de las relaciones causales entre ideas. Los estudiantes no pueden usar las Herramientas de la Mente como estrategias de aprendizaje, sin profundizar en lo que están estudiando. (Ver más en: http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0012)

Grado Octavo

Temas

Editor Gráfico, Presentaciones Multimedia, CMI, Herramientas de Aprendizaje Visual, Hoja de Cálculo (básico/medio).

Objetivo General:

Utilizar las Presentaciones Multimedia y la Hoja de Cálculo para mejorar el aprendizaje en Ciencias Sociales (Geografía). Utilizar las herramientas tecnológicas como apoyo en la investigación y solución de problemas de información.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Usar periféricos (cámara digital de video, micrófono, entrada de audio) para enriquecer las presentaciones con elementos de multimedia.
- ◆ Realizar ediciones fotográficas y de imágenes utilizando un Editor Gráfico [57].
- ◆ Realizar presentaciones avanzadas apo-

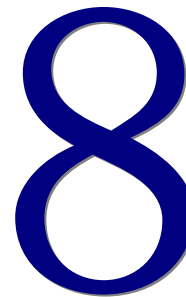
yadas con elementos de multimedia.

- ◆ Utilizar las funciones de las Hojas de Cálculo y aplicarlas en situaciones apropiadas.
- ◆ Utilizar con propiedad un modelo para la solución de problemas de información como apoyo a sus investigaciones.
- ◆ Utilizar apropiadamente un software para la construcción de Diagramas de Flujo y Líneas de Tiempo.

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar comprensión sobre la geografía física, humana y económica de los continentes Europa, Asia, África y Oceanía, mediante investigación y elaboración de presentaciones multimedia (Geografía).



Temas

Editor Gráfico, Presentaciones Multimedia, CMI, Herramientas de Aprendizaje Visual y Hoja de Cálculo.

Contenidos

Editor Gráfico

- *Formatos gráficos*
- *Herramientas de edición*
 - ≈ Seleccionar
 - ≈ Cambiar dimensiones
 - ≈ Cortar
 - ≈ Borrar
- *Captura de Imágenes*
 - ≈ Scanner
 - ≈ Cámara digital [56]
 - ≈ Internet
- *Principios de Diseño*
 - ≈ Proporción
 - ≈ Balance
 - ≈ Contraste
 - ≈ Ritmo
 - ≈ Unidad
 - ≈ Estilos
- *Importación y exportación de gráficos.*

Presentaciones Multimedia

Planeación de una Presentación [45]

- Ideas
- Diseño
- Presentación
- Evaluación

Hojas de Cálculo [54]

- *Reconocimiento de la Pantalla*
 - ≈ Barra de menús (Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, herramientas, Datos, Ventana)
 - ≈ Barra de herramientas estándar
 - ≈ Barra de fórmulas
 - ≈ Barra de estado
 - ≈ Barra de desplazamiento (seleccionar una hoja, botones de desplazamiento)
- *Área de Trabajo*
 - ≈ Libros y hojas de trabajo
 - ≈ Columnas
 - ≈ Filas

(Continúa en la página 39)

(Viene de la página 38)

- ≈ Celdas
- ≈ Puntero (cursor)
- ≈ Referencia a una celda (relativa, absoluta)
- ≈ Desplazamiento entre celdas
- **Introducir Datos**
 - ≈ Introducir títulos
 - ≈ Introducir texto
 - ≈ Introducir números
 - ≈ Introducir fórmulas
 - ≈ Orden de prioridad de las operaciones (:, ;, -, %, *, /, +, -, &, comparación)
 - ≈ Uso de paréntesis en fórmulas
 - ≈ Función de auto llenado
 - ≈ Borrar contenido de celdas
- **Manejo de Archivos**
 - ≈ Nuevo
 - ≈ Abrir
 - ≈ Guardar y Guardar Como
 - ≈ Guardar como plantilla
 - ≈ Guardar como Página Web
 - ≈ Propiedades de libro
 - ≈ Configurar Página
 - ≈ Área de Impresión
 - ≈ Vista Preliminar
 - ≈ Imprimir
- **Edición de Hojas de Cálculo**
 - ≈ Seleccionar Celdas, Filas y Columnas
 - ≈ Operaciones con Celdas, Filas y Columnas (insertar, borrar, copiar, mover, pegar)
 - ≈ Buscar y Reemplazar
- **Funciones**
 - ≈ Estructura
 - ≈ Inserción y modificación
 - ≈ Auto suma
 - ≈ Condicional
 - ≈ Categorías de Fórmulas (financieras, fecha, hora, matemáticas, trigonométricas, estadísticas, texto, lógicas)
- **Mostrar Datos Gráficamente**
 - ≈ Tipo de gráfico (barras, líneas, columnas, circular, áreas, etc)
 - ≈ Rango de datos y series
 - ≈ Opciones de gráfico (títulos, eje, líneas de división, leyenda, rótulos de datos, tabla de datos)
 - ≈ Ubicación del gráfico
 - ≈ Asistente para creación de gráficos
- **Opciones de Visualización (Ver)**
 - ≈ Barras de Herramientas
 - ≈ Encabezado y Pie de Página

- ≈ Comentarios
- ≈ Vistas Personalizadas
- ≈ Zoom (escala de visualización)
- **Funciones de Inserción**
 - ≈ Hoja de cálculo
 - ≈ Salto de página
 - ≈ Comentario
 - ≈ Imagen prediseñada
 - ≈ Imagen desde archivo
 - ≈ Auto formas
 - ≈ Organigramas
 - ≈ Objetos
 - ≈ Hipervínculo
- **Formato**
 - ≈ Celdas (número, alineación, fuente, bordes, tramas, proteger)
 - ≈ Fila (alto, auto ajustar, ocultar, mostrar)
 - ≈ Columna (ancho, auto ajustar, ocultar, mostrar)
 - ≈ Hoja (cambiar nombre, ocultar, mostrar, fondo)
 - ≈ Estilo
- **Herramientas**
 - ≈ Ortografía
 - ≈ Auto corrección
- **Datos**
 - ≈ Orden ascendente y descendente
- **Ventana**
 - ≈ Organizar ventanas (mosaico, horizontal, vertical, cascada)
 - ≈ Dividir ventana
 - ≈ Inmovilizar paneles

Desarrollo de CMI

- Fases iniciales del proceso de investigación [12].
- Fuentes de información.
- Técnicas avanzadas para usar efectivamente un Motor de Búsqueda [4, 5].
- Evaluación crítica de un sitio Web [7].
- Cita de documentos electrónicos [10].
- Presentaciones Multimedia para comunicar resultados de investigaciones [11].
- Matrices de Valoración (Rubrics en inglés) dirigidas hacia la autoevaluación [9].
- Matriz de Valoración de Procesos de Investigación [16].
- Respeto por los Derechos de Autor [40,

(Continúa en la página 40)

Planeación de una Presentación Multimedia

Ideas

- Profundizar en la investigación
- Aporte de información
- Ética

Diseño

- Diseñar textos e Imágenes
- Armonía
- Eliminar distracciones

Presentación

- Hablar
- Actuar
- La Audiencia

Evaluación

(Viene de la página 39)
41].

- Introducción a la construcción de Líneas de Tiempo [29].

Aprendizaje Visual

- Introducción a la construcción de Diagramas de Flujo [29].

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el octavo grado escolar :

- ◆ Realiza un trabajo combinado y coherente utilizando software para: procesamiento de texto, Presentaciones Multimedia e Internet. **[A, C]**
- ◆ Descomprime, abre y visualiza documentos descargados de Internet. **[A]**
- ◆ Dados los trabajos de investigación realizados durante un período de tiempo establecido, demuestra su responsabilidad al evitar el plagio y respetar las reglas sobre derechos de autor. **[B]**
- ◆ Dados los trabajos de investigación realizados en un tiempo establecido, cita correctamente las fuentes de las que obtuvo información. **[B]**
- ◆ Dadas una serie de fotografías, usa un escáner para digitalizarlas y las edita utilizando el software apropiado de edición gráfica. Finalmente las exporta en un formato que pueda usarse en el programa para Presentaciones Multimedia. **[C, D]**
- ◆ Sin ayuda de referencias, describe brevemente, y en sus propias palabras, el funcionamiento de la Hoja de Cálculo. **[A]**
- ◆ Dada una serie de datos por el profesor, los analiza, y apoyándose en una Hoja de Cálculo, los tabula coherentemente. **[C, F]**
- ◆ Dado un tema por el profesor, usa una Hoja de Cálculo para tabular los datos obtenidos sobre ese tema y crear gráficos que representen la información. **[C, D, F]**
- ◆ A partir de los datos obtenidos y tabulados sobre un tema, los ordena ascendente o descendente y hace inferencias sobre lo hallado. **[C, F]**
- ◆ Dado un tema por el profesor, representa hechos o eventos utilizando las diversas operaciones matemáticas (fórmulas, cálculos, funciones) que ofrece la Hoja de Cálculo. **[C, D, F]**
- ◆ Plantea un problema de información y lo convierte en un proyecto de investigación. Explica las palabras claves que ha seleccionado sobre el tema a tratar. **[E]**
- ◆ Planteado un problema de información, reflexiona acerca de lo que conoce de este. **[E]**
- ◆ Identifica la información necesaria para resolver el problema de información planteado. **[E]**
- ◆ Evalúa la importancia de diferentes fuentes de información físicas y digitales, como bibliotecas, Internet, Bases de Datos, Cd-Rom, etc. **[E]**
- ◆ Sustenta ante el profesor las fuentes de información que planea utilizar en la investigación. **[E]**
- ◆ Accede y utiliza adecuadamente las fuentes de información disponibles en la biblioteca del colegio y en Internet utilizando la sala de informática (periódicos, libros, atlas, diccionarios, enciclopedias, manuales, catálogos en

Grado 8

(Continúa en la página 41)

(Viene de la página 40)

- línea, bases de datos, Cd-Roms, etc). **[E]**
- ◆ Evalúa la calidad de la información que ofrece cada una de las fuentes localizadas [43]. **[B, E]**
 - ◆ Aplicando un criterio específico, corta información de una fuente digital y la pega en un documento personal en el que la está recopilando. **[B, E]**
 - ◆ Dada una cantidad de información, filtra y analiza la que está relacionada con el problema. **[E, F]**
 - ◆ Utiliza un Procesador de Texto para clasificar, agrupar y organizar las notas personales con la información localizada. **[C, E]**
 - ◆ A partir de la información localizada sobre el tema objeto de investigación y mediante la elaboración de un Mapa Conceptual de apoyo, ordena y clasifica la más relevante y pertinente para solucionar el problema planteado. **[C, E]**
 - ◆ Dado un banco de imágenes de Internet (dirección suministrada por el profesor [8]), selecciona una imagen que aporte claridad al tema. **[D, E]**
 - ◆ A partir de la información ordenada y clasificada, sintetiza de manera congruente la que proviene de diferentes fuentes. No copia y pega información indiscriminadamente. **[B, E]**
 - ◆ A partir de la información sintetizada y apoyándose en herramientas de software, prepara una Presentación Multimedia donde expone el resultado de la investigación. **[C, D, E]**
 - ◆ Con el profesor, evalúa el contenido y el formato de una Presentación Multimedia utilizando para ello una Matriz de Valoración. **[E]**
 - ◆ Diseña su propio plan para mejorar su proceso de investigación y lo discute con un grupo de compañeros. **[E]**
 - ◆ En un texto de mínimo 100 palabras, escribe sus reflexiones sobre lo aprendido en el transcurso de la investigación y la forma como adquirió ese conocimiento (metacognición). **[D, E]**
 - ◆ Analiza, procesa y sintetiza la información obtenida sobre una situación o tema, y expresa por escrito sus propias conclusiones al respecto. **[C, F]**
 - ◆ Evalúa la exactitud, pertinencia, propiedad, alcance y prejuicios de las fuentes de información en Internet. **[B, F]**
 - ◆ Predice posibles consecuencias de las publicaciones nocivas o inmorales que abundan en Internet. **[B, F]**
 - ◆ Mediante un foro donde participe toda la clase, reflexiona con sus compañeros acerca de las consecuencias negativas de utilizar la Hoja de Cálculo para “manipular” información. **[B]**
 - ◆ Dada una investigación, crea una Línea de Tiempo para comunicar a sus compañeros los hitos principales sobre uno de los temas. **[C, D]**
 - ◆ Apoyándose en un Diagrama de Flujo construido por él acerca de un tema específico, reproduce en sus propias palabras lo que ha aprendido. **[C, F]**
 - ◆ Promueve, entre sus compañeros, familia y comunidad, comportamientos legales y éticos en el empleo de la tecnología. **[B]**
 - ◆ Con sus comportamientos, demuestra que emplea la tecnología cooperativamente con sus compañeros y que es solidario al compartir sus conocimientos con los que manifiestan dificultades con ella. **[B]**

La Hoja de Cálculo como Herramienta de la Mente

La Hoja de Cálculo es particularmente útil para responder a preguntas del tipo “¿qué pasa si...?”, como, por ejemplo, ¿qué pasa si las tasas de interés se incrementan en el uno por ciento?

Puede utilizarse para ampliar la lógica matemática implícita en los cálculos, hace obvia la lógica subyacente y mejora la comprensión de las interrelaciones y los procedimientos.

La Hoja de Cálculo es una Herramienta de la Mente flexible que permite representar información cuantitativa, calcularla y reflexionar sobre ella. Su construcción requiere razonamiento abstracto por parte del estudiante: al funcionar en base a reglas, requiere que los usuarios se conviertan en productos de reglas. También sirve de apoyo a actividades de solución de problemas y requiere que los estudiantes sopesen las implicaciones de las condiciones u opciones de las decisiones que toman, lo que involucra razonamiento de orden superior.

(Adaptado de “El Computador como Herramienta de la Mente” [37], David Jonassen, <http://www.coe.missouri.edu/%7Ejonassen/>)

Integración

Los proyectos de este grado escolar van a apoyar el área de Ciencias Sociales (Geografía) con investigaciones sobre los continentes: Asia, Europa, África y Oceanía. Estos permitirán al estudiante analizar y contrastar diversas variables socioeconómicas, religiosas y físicas de estos.

Los temas serán:

- Φ Geografía Física
- Φ Geografía Humana
- Φ Geografía Social

El uso de las TICs permite que el estudiante emplee **CMI** para investigar y obte-

(Continúa en la página 42)

(Viene de la página 41)

ner información pertinente, precisa y actualizada sobre un tema; utilice el **Procesador de Textos** para anotar resultados de su investigación; aplique **Mapas Conceptuales** para demostrar la comprensión de los temas; use la **Hoja de Cálculo** para organizar y analizar información y realice **Presentaciones Multimedia** avanzadas para exponer en forma sintetizada los resultados que alcanzó, mostrarlos y sustentarlos ante sus maestros y compañeros.

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Ciencias Sociales (Geografía)

Tema: Geografía física, humana y económica.

Herramientas: Internet, Procesador de Texto, Hoja de Cálculo, Editor Gráfico, Presentaciones Multimedia.

Espacio: Las actividades se desarrollan en la clase de informática (Períodos: Asia, 2º; África, 3º; Europa y Oceanía 4º [50]).

Actividad: El docente divide los estudiantes en grupos de trabajo y asigna a cada uno de ellos una región natural del continente estudiado (Asia, África, Europa y Oceanía). Para cada región continental, los grupos deben investigar: la Geografía Física (geomorfología, orografía, hidrografía, climatología); la Geografía Humana (cultura, religiones, tasas de natalidad y mortalidad, índice de crecimiento poblacional, alfabetismo, lingüística, geopolítica); y la Geografía Económica (sectores primario, secundario y terciario de la economía, exportaciones, importaciones, producto interno bruto, ingreso per cápita). Cada grupo debe apoyarse en el Procesador de Texto y en la Hoja de Cálculo para anotar y organizar la información (tabular) y construir gráficas que ayuden a analizar los datos obtenidos. Realizar además una Presentación Multimedia para exponer al resto de la clase los hallazgos de la región asignada. Al final, consolidan la información de todos los grupos para analizar y comparar la de cada continente (por país y región).

PROYECTOS DE CLASE

Área: Ciencias Sociales (Geografía)

Alrededor del Cinturón del Pacífico

<http://www.eduteka.org/socpacint.php3>

Proyecto de Clase que permite a los estudiantes investigar las alianzas regionales que, para impulsar el desarrollo económico, se establecen entre los países del Océano Pacífico; Asia-Pacífico.

TICs: Internet (deseable), Presentación Multimedia.

Área: Ciencias Sociales (Geografía)

Los Efectos del Fenómeno del Niño

<http://www.eduteka.org/socninoefe.php3>

Proyecto de Clase que tiene como propósito que los estudiantes mejoren la comprensión tanto del ambiente que los rodea como de algunos fenómenos meteorológicos que los afectan. Deben entender patrones climatológicos generales y cómo los modifica el "Fenómeno del Niño".

TICs: Internet, CMI, Procesador de Texto.

Área: Informática

Los Problemas del Espacio

<http://www.eduteka.org/interproesp.php3>

Proyecto de Clase que enseña a los estudiantes en que forma las hojas de cálculo e Internet se pueden utilizar para la resolver problemas, relacionados con el espacio, que no tienen una solución única.

TICs: Internet (indispensable), Hoja de Cálculo.

Área: Informática

Un Juego para Descifrar Fórmulas

<http://www.eduteka.org/matjugfor.php3>

Proyecto de Clase que utiliza máquinas de cálculo creadas por los estudiantes en una Hoja de Cálculo, para desarrollar habilidades sobre inferencia de fórmulas aritméticas o algebraicas, entender las reglas de precedencia de las operaciones y manejar conceptos básicos del álgebra (como variable y constante).

TICs: Hoja de Cálculo.

Grado Noveno

Temas

Hoja de Cálculo (avanzado), Herramientas de Aprendizaje Visual, CMI, Bases de Datos, Simulaciones.

Objetivo General:

Usar las funciones apropiadas de las herramientas tecnológicas de este grado, competentemente. Utilizar Hojas de Cálculo y Bases de Datos para mejorar el aprendizaje en Matemáticas, Estadística, Ciencias Naturales y Contabilidad.

Utilizar las herramientas tecnológicas como apoyo en la solución de problemas y en la representación grafica de conceptos abstractos.

Utilizar Simulaciones para mejorar el aprendizaje en Matemáticas.

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Utilizar con eficiencia una Hoja de Cálculo y decidir si su uso es apropiado en una situación específica.
- ◆ Con datos procedentes de la Hoja de Cálculo, representar hechos o eventos usando de tablas y gráficas.
- ◆ Diseñar una Hoja de Cálculo con tablas dinámicas que permitan manipular los datos con diferentes niveles de detalle.
- ◆ Establecer metodologías para la planeación, diseño e implementación de una Base de Datos.
- ◆ Crear una Base de Datos que permita manejar, eficientemente, gran cantidad de información.
- ◆ Construir relaciones entre la información almacenada en una Base de Datos.
- ◆ Diseñar una consulta a una Base de

Datos que recupere información procedente de varias tablas.

- ◆ Utilizar con propiedad Simulaciones (applets) como apoyo a temas del área de matemáticas y estadística.
- ◆ Utilizar con propiedad software para la construcción de Matrices y Cronogramas.
- ◆ Hacer buen uso del tiempo de consulta en Internet enfocándose, más en utilizar la información, que en buscarla.

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar la aplicación de cónicas, teorema de Pitágoras, operaciones con triángulos y gráficas lineales mediante el uso de simulaciones (Matemáticas).
- ◆ Demostrar comprensión sobre los sistemas de ecuaciones lineales mediante la tabulación y graficación de ecuación en una Hoja de Cálculo (Matemáticas).
- ◆ Demostrar la aplicación de conceptos contables mediante la realización de un inventario y una nómina utilizando la Hoja de Cálculo y la Base de Datos (Contabilidad).
- ◆ Demostrar comprensión de conceptos estadísticos mediante la tabulación y análisis de datos utilizando una Hoja de Cálculo (Estadística).



Temas

Hoja de Cálculo, Herramientas de Aprendizaje Visual, Bases de Datos, Simulaciones y CMI.

Contenidos

Hojas de Cálculo

Herramientas

- ≈ Compartir libro
- ≈ Control de cambios
- ≈ Proteger y compartir Hojas y Libros
- ≈ Administrador de escenarios

- ≈ Auditoria
- ≈ Macros
- ≈ Complementos
- ≈ Personalizar
- ≈ Opciones

Datos

(Continúa en la página 44)

(Viene de la página 43)

- ≈ Filtros
- ≈ Formularios
- ≈ Validación
- ≈ Consolidación
- ≈ Agrupación y esquemas
- ≈ Obtener datos externos
- ≈ Informe de tablas y gráficos dinámicos

Bases de Datos

- **Introducción**
 - ≈ ¿Qué es una Base de Datos?
 - ≈ Bases de Datos Relacionales
 - ≈ Definición y almacenamiento de Datos
 - ≈ Definición de campo y registro
- **Reconocimiento de la Pantalla**
 - ≈ Barra de Menús (Archivo, edición, Ver, Insertar, Herramientas, Ventana)
 - ≈ Barra de Herramientas Estándar
 - ≈ Barra de Objetos (Tablas, Consultas, Formularios, Informes, Páginas, Marcos, Módulos)
- **Crear una Base de Datos**
 - ≈ Usar el Asistente
 - ≈ Crear Base de Datos en blanco
- **Tablas de Datos**
 - ≈ Crear una Tabla nueva
 - ≈ Definición de los campos
 - ≈ Tipos de datos de los campos
 - ≈ Propiedades de los campos
 - ≈ Reglas de validación de los campos
 - ≈ Definición de mascarar de entrada
 - ≈ Definición de la clave principal
 - ≈ Reglas de validación de la Tabla
 - ≈ Personalizar formato de campos
 - ≈ Guardar una Tabla
 - ≈ Ingresar información en una Tabla
 - ≈ Desplazarse a través de los datos
 - ≈ Modificar formato de la hoja de datos
 - ≈ Organizar las columnas
 - ≈ Agregar un nuevo registro
 - ≈ Copiar y pegar datos
 - ≈ Orden y búsqueda de datos
 - ≈ Filtro de datos
 - ≈ Imprimir la definición de una Tabla
- **Modificar el Diseño de una Base de Datos**
 - ≈ Eliminación de Tablas
 - ≈ Modificación del nombre de Tabla
 - ≈ Modificación del nombre de campo
- ≈ Adición de campos en una Tabla
- ≈ Copiado de campos
- ≈ Eliminación de campos
- ≈ Desplazamiento de campos
- ≈ Modificación de atributos de los campos
- ≈ Modificación del tipo de datos (conversión)
- ≈ Modificación de la clave principal
- **Consultas de Selección**
 - ≈ Especificación de los campos
 - ≈ Establecer propiedades de campo
 - ≈ Introducir criterios de selección
 - ≈ Calcular valores
 - ≈ Uso del generador de expresiones
 - ≈ Orden de los datos
 - ≈ Búsqueda en varias Tablas
 - ≈ Uso del asistente para consultas
 - ≈ Modificación del diseño
- **Consultas de acción**
 - ≈ Actualización de grupos de filas
 - ≈ Creación de una nueva Tabla
 - ≈ Adición de datos en otra Tabla
 - ≈ Eliminación de grupos de filas
- **Importar, Vincular y Exportar datos**
 - ≈ Diferencia entre importar y vincular
 - ≈ Importación datos y Bases de Datos
 - ≈ Importación datos de Hojas de Cálculo
 - ≈ Importación de archivos de texto
 - ≈ Vinculación de archivos
 - ≈ Exportación de datos
- **Definición de Relaciones entre Tablas**
 - ≈ Tipos de relaciones
 - ≈ Índices
 - ≈ Integridad referencial
 - ≈ Construcción de un Mapa Conceptual que refleje la relación existente entre las tablas de una base de datos
 - ≈ Adición de tablas en la ventana de relaciones
 - ≈ Creación relaciones entre datos
 - ≈ Modificación relaciones
- **Formularios**
 - ≈ Introducción de datos con un formulario
 - ≈ Creación un formulario
 - ≈ Encabezados, secciones de detalle y pies
 - ≈ Desplazamiento y trabajo con los datos
 - ≈ Adición de registros

Las Redes Semánticas y la Construcción de Conocimiento

Los programas de redes semánticas son herramientas de Aprendizaje Visual para crear representaciones de la memoria en forma de mapa conceptual, telaraña, mapa de ideas, diagrama de flujo, línea de tiempo, matriz, cronograma, etc.

El software para su construcción hace posible que los estudiantes interrelacionen, en redes de conceptos, las ideas que están estudiando; que rotulen las relaciones que median entre esos conceptos; y describan la naturaleza de la relación que se establece entre todas las ideas presentes en la red.

Su creación requiere que los estudiantes analicen las relaciones estructurales existentes en el contenido que están estudiando.

La comparación de las redes semánticas creadas en momentos diferentes del aprendizaje o del proyecto, también puede servir como instrumento para la evaluación, porque permite apreciar los cambios en el conocimiento de los estudiantes.

Desde esta perspectiva, el Aprendizaje Visual puede pensarse como una reorganización de la memoria semántica ya que las redes describen lo que los estudiantes saben. Así pues, el software de construcción de redes semánticas puede emplearse para reflejar el proceso de construcción del conocimiento.

(Adaptado de "El Computador como Herramienta de la Mente" [37], David Jonassen, <http://www.coe.missouri.edu/%7EJonassen/>)

(Continúa en la página 45)

(Viene de la página 44)

- ≈ Modificación de los datos
- ≈ Búsqueda y orden de los datos
- ≈ Aplicación de filtros
- ≈ Impresión
- ≈ Creación de un formulario de entrada con las herramientas de diseño
- ≈ Adición de campos
- ≈ Controles
- ≈ Uso del asistente para formularios
- ≈ Propiedades del formulario
- ≈ Modificación del diseño
- ≈ Mejorar apariencia (líneas, colores, fuentes, efectos, fondos)
- ≈ Subformularios
- ≈ Formularios de varias páginas
- *Informes*
 - ≈ Presentación de información con un informe
 - ≈ Creación de un informe
 - ≈ Encabezados, secciones de detalle, pies y grupos
 - ≈ Diseño del informe
 - ≈ Orden y agrupación
 - ≈ Uso del asistente para informes
 - ≈ Propiedades del informe
 - ≈ Subinformes
 - ≈ Uso de valores calculados
 - ≈ Presentación preliminar
 - ≈ Configuración de la impresión
 - ≈ Impresión de un informe
- *Macros*
 - ≈ Definición de acciones
 - ≈ Expresiones condicionales
 - ≈ Eventos que activan macros
 - ≈ Automatización de una aplicación con macros
- *Aplicaciones (programas)*
 - ≈ Creación de una barra de herramientas personalizada
 - ≈ Creación de una barra de menús personalizada
 - ≈ Definición del formulario de panel de control principal
 - ≈ Ajustes de las propiedades de inicio para una aplicación
- *Compactar una Base de Datos*
- *Realizar copia de seguridad*
- *Uso del asistente para analizar rendimiento*

Aprendizaje Visual

- Introducción a la construcción de Matri-

ces [29].

- Introducción a la construcción de Cronogramas [29].

Desarrollo de CMI

- Importancia de las Fases Iniciales del Proceso de Investigación. Ciclo de Investigación [12].
- El papel de las Bibliotecas en la era de la información [18].
- La WebQuest y el uso de información en los modelos CMI [17].
- Criterios para evaluar sitios Web [15].
- Importancia de Utilizar Herramientas Visuales para el Aprendizaje [13].
- La comunicación y las presentaciones orales y escritas [14].
- Matrices de Valoración (Rubrics en inglés) dirigidas hacia la auto evaluación [9].
- Matriz de Valoración de Procesos de Investigación [16].
- Respeto por los Derechos de Autor [40], 41.
- Normas de etiqueta en la Red [39].
- El Aprendizaje Individual Permanente [46].

Simulaciones

- Plataforma de Java
- ¿Qué es un Applet? [31, 33, 34]
- ¿Cómo utilizar un Applet?

Simulaciones

Una de las formas más efectivas y fáciles de integrar las TICs en las materias del currículo es mediante el uso de simulaciones. Muchas de estas se encuentran disponibles en Internet para propósitos educativos, en la mayoría de los casos sin costo. Algunas son interactivas, es decir, que permiten al estudiante modificar algún parámetro y observar en la pantalla el efecto producido por dicho cambio. Otras posibilitan además configurar el entorno, esto es, que los educadores pueden programarlas para que aparezcan distintos elementos y diferentes tipos de interacciones.

Una de las cualidades que poseen las Simulaciones es el alto grado de motivación que despiertan en los estudiantes y poder llegar a resultados a través de un proceso de ensayo y error (orientado por el profesor). Este proceso les permite descubrir conceptos matemáticos e ir construyendo un puente entre las ideas intuitivas y los conceptos formales. En EDUTEKA ofrecemos varios Módulos de simulaciones para Matemáticas, Física y Estadística, presentadas en módulos listos para descargar, que pueden utilizarse para cubrir contenidos específicos, facilitando de esta manera su integración a las estrategias didácticas usadas por el educador [34].

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el noveno grado escolar:

- ◆ En el uso rutinario del hardware y software, demuestra que utiliza estrategias para identificar y resolver los problemas que ocurren con mayor frecuencia. **[A]**
- ◆ Explica en sus propias palabras la importancia de las fases iniciales de un Modelo para solucionar problemas de información. **[A, E, F]**
- ◆ Mediante una Presentación Multimedia sencilla, expone ante sus compañeros su posición sobre las capacidades y limitaciones de la tecnología actual y predice la que podría surgir en años futuros. **[B]**
- ◆ A partir de la información localizada sobre un tema de investigación dado por el profesor, crea tablas dinámicas en una Hoja de Cálculo para mostrar los diferentes niveles de desagregación de los datos. **[C, F]**
- ◆ A partir de una tabla dinámica, crea un gráfico interactivo que permita analizar los datos [32]. **[C, F]**
- ◆ A partir de la información localizada sobre un tema de investigación dado por el profesor, tabula los datos y utiliza la función apropiada de la Hoja de Cálculo para crear una tabla en formato HTML y publicarla luego en un servidor Web o en un servidor de la Red escolar. **[C, D]**
- ◆ Dado un tema de la vida real, explica cómo podría utilizar una Base de Datos para almacenar, clasificar y presentar información sobre éste. **[A, F]**
- ◆ A partir de datos localizados sobre un tema dado por el profesor, planea y diseña una Base de Datos para almacenarlos, clasificarlos y presentarlos. **[C, F]**
- ◆ A partir de los datos organizados en una Base de Datos, analiza la información y escribe un texto con un mínimo de 100 palabras sobre las relaciones que puede observar entre esos datos. **[C, D, F]**
- ◆ Utilizando una Base de Datos creada sobre un tema particular, diseña una consulta que recupere información proveniente de varias tablas y crea con ella una tabla nueva. **[C, F]**
- ◆ Utilizando una Base de Datos creada sobre un tema particular, modifica una consulta de selección para convertirla en una consulta de actualización que permita cambiar automáticamente los datos en uno de los campos de una tabla. **[C, F]**
- ◆ Utilizar la función apropiada de una Base de Datos para Exportar los datos de un informe al formato HTML y publicarlos en un servidor Web o en un servidor de la Red escolar. **[C, D]**
- Mediante un ensayo de al menos 250 palabras, expone sus puntos de vista sobre la compra de Bases de Datos y su utilización para realizar, por ejemplo, una campaña de mercadeo de un producto determinado. **[B]**
- ◆ Mediante un foro donde participe toda la clase, examina con sus compañeros las implicaciones negativas que tiene el mal uso de las Bases de Datos, para la privacidad de las personas y el respeto a su intimidad. **[B]**
- ◆ Utiliza el Correo Electrónico y las Listas de Discusión en Internet para debatir temas, precisar y aclarar posibles problemas de información. **[D]**
- ◆ Identifica un problema de información y lo plantea como proyecto de investigación. **[E]**
- ◆ Identifica las palabras claves del tema a tratar. **[E]**
- ◆ Analiza a profundidad el problema para

Grado 9

(Continúa en la página 47)

(Viene de la página 46)

determinar la información necesaria para darle solución. **[E, F]**

- ◆ A partir del análisis del problema, diseña una estrategia de búsqueda. **[E, F]**
- ◆ Evalúa con propiedad la utilidad de las fuentes de información digitales para afrontar un proyecto de investigación. **[B, E]**
- ◆ Organiza los pasos a seguir en la solución del problema de investigación planteado con el apoyo de software para: Mapas de Ideas (Inspiration), Organigramas (PowerPoint) o para Cronogramas (MS Project). **[C, E, F]**
- ◆ Localiza y utiliza adecuadamente los recursos tecnológicos disponibles fuera del colegio y en Internet (Bibliotecas públicas, grupos de noticias, listas de discusión, motores de búsqueda, recursos gubernamentales, centros de acceso comunitario a Internet, cafés Internet, etc). **[E]**
- ◆ Evalúa la calidad de la información que ofrece cada una de las fuentes localizadas y presenta al respecto un informe escrito [43]. **[B, E]**
- ◆ Aplicando un criterio específico, “corta” información de una fuente digital y la pega en un documento personal en el que la está recopilando para uso posterior. **[B, E]**
- ◆ A partir de la información localizada sobre el tema objeto de investigación y mediante la elaboración de un Mapa Conceptual de apoyo, ordena y clasifica la que es más relevante y pertinente para solucionarlo. **[C, E, F]**
- ◆ Localiza un banco de imágenes en Internet [8] y selecciona una imagen o fotografía que aporte claridad al tema. **[D, E]**
- ◆ Partiendo de gran cantidad de información ordenada y clasificada, proveniente de diferentes fuentes, la sintetiza de manera congruente y explica por escrito el razonamiento que utilizó. **[D, E, F]**
- ◆ Si es necesario, utiliza una Hoja de Cálculo para tabular y graficar los datos encontrados en el transcurso de la investigación. **[C, E, F]**
- ◆ A partir de la información sintetizada y apoyándose en herramientas de software, prepara una Presentación Multimedia avanzada donde expone el resultado de ésta. **[C, D, E]**
- ◆ Con ayuda del profesor y apoyándose en una Matriz de Valoración, evalúa su desempeño y la claridad de su exposición oral en la Presentación Multimedia. **[E]**
- ◆ Escribe un texto con un mínimo de 150 palabras en el que expone sus reflexiones sobre lo aprendido en el transcurso de la investigación, cómo adquirió ese conocimiento (meta-cognición) y cómo podría mejorarlo. **[E]**
- ◆ Revisa su plan para mejorar su proceso de investigación y lo discute con el profesor. **[E, F]**
- ◆ Presenta las solicitudes con las que pidió permiso para utilizar información de otras personas en sus trabajos de investigación. **[B]**
- ◆ En los trabajos de investigación realizados durante el año, sustenta con sus palabras, la autoridad de las fuentes que seleccionó para sus citas. **[B]**
- ◆ Demuestra con las comunicaciones enviadas por Internet, que entiende y respeta la etiqueta y las buenas maneras en la Red [39]. **[B, D]**
- ◆ No utiliza lenguaje vulgar, expresiones fuertes o picantes cuando se comunica en un Chat o por correo electrónico. **[B]**
- ◆ Mediante un foro donde participe toda la clase, reflexiona con sus compañeros acerca del potencial de la tecnología para satisfacer necesidades personales, las de su aprendizaje individual permanente [46] y las de los sitios de trabajo. **[B]**
- ◆ De acuerdo con sus fortalezas, colabora con los compañeros(as) que presenten dificultades en el empleo de la tecnología. **[B]**
- ◆ Utilizando el software apropiado, construye un cronograma para especificar los tiempos dentro de los cuales se realizarán cada una de las fases de solución de un problema de información, dado por el profesor. **[C, F]**
- ◆ Apoyándose en una Simulación, explica con sus palabras el Teorema de Pitágoras y, además, resuelve problemas con triángulos rectángulos [34]. **[F]**

Grado 9

Integración

En este grado escolar se usan la Hoja de Cálculo, la Base de Datos y las Simulaciones para apoyar el aprendizaje en Matemáticas, Ciencias Naturales (Biología), Estadística y Contabilidad.

En Matemáticas y Estadística se cubren cuatro temas:

Φ El sistema de Ecuaciones Lineales

Φ Matrices determinantes

Φ Funciones Cónicas

Φ Circunferencia

Φ Parábola

Φ Elipse

Φ Hipérbola

Φ Probabilidad

La función gráfica de la **Hoja de Cálculo** permite al estudiante visualizar ecuaciones y sus posibles soluciones. Con ellas, mediante la representación gráfica de una ecuación, se puede relacionar la asignación de valores a variables y, advertir los resultados numéricos [55]. Las **Simulaciones** permiten mejorar la comprensión y el aprendizaje de temas Matemáticos como Figuras Cónicas y el Teorema de Pitágoras. También se utilizan para apoyar el tema de probabilidad.

Temas en Ciencias Naturales:

Φ Sistemas del cuerpo humano

Φ Sistema Muscular

Φ Sistema Óseo

Las **Bases de Datos** son importantes porque permiten, por una parte, almacenar, clasificar y presentar información, y por la otra, seleccionarla, ordenarla y analizarla para responder preguntas específicas sobre el contenido de un tema. Además, posibilitan hacer inferencias e identificar relaciones que conduzcan a la construcción de conocimiento. Las **Bases de Datos** se utilizan para clasificar información de algunos sistemas del cuerpo humano (Sistema Muscular y Óseo), empleando distintos criterios. Así mismo, es necesario para el de-

arrollo de este, y de todos los demás proyectos, que los estudiantes utilicen la Competencia para el Manejo de la Información (**CMI**).

Por otro lado se utilizan los **Mapas Conceptuales** para planear investigaciones, clasificar la información relevante y más pertinente, a fin de solucionar un problema de información planteado.

Temas en Contabilidad:

Φ Manejo de Inventario

Φ Manejo de Nomina

La **Hoja de Cálculo** permite a los estudiantes organizar la información y los cálculos de una nomina y un inventario sencillos. Luego, estos mismos datos, se deben migrar a una **Base de Datos** para manejar la misma información, pero con una mayor cantidad de estos.

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Matemáticas

Tema: Triángulos

Herramientas: Simulaciones

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Periodos: 2°).

Actividad: Se trabajan el Teorema de Pitágoras, operaciones con triángulos y gráficas lineales. Estas actividades se realizan utilizando programas de Simulación disponibles en EDUTEKA [34].

Área: Matemáticas

Tema: Cónicas

Herramientas: Simulaciones

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Periodos: 3°).

Actividad: Los estudiantes utilizan aplicativos de simulaciones [34] para comprender la construcción geométrica de las figuras cónicas. Por medio de esta herramienta analizan las partes que conforman cada

Bases de Datos

Los sistemas de administración de Bases de Datos son sistemas de registro digital de información, que se produjeron inicialmente para reemplazar sistemas de archivo llevados en papeles. Estos archivadores electrónicos permiten a los estudiantes almacenar información organizada de tal forma que luego se facilite el acceso a ella. El contenido de una Base de datos se descompone en registros que a su vez se dividen en campos que describen la clase de información.

Pueden usarse como herramientas para analizar y organizar temas de las materias de estudio. Construir Bases de Datos de las particularidades de una materia requiere que los estudiantes produzcan una estructura de datos, ubiquen información pertinente, la inserten en campos y registros apropiados, y busquen y ordenen la Base de Datos para responder a las preguntas sobre el tema que están aprendiendo. Se requiere un gran número de destrezas en pensamiento crítico para usar y construir Bases de Datos orientadas al conocimiento.

(adaptado de "Los Computadores como Herramienta de la Mente, David Jonassen [37]).

(Continúa en la página 49)

(Viene de la página 48)

cónica: elipse, hipérbola, parábola y circunferencia, prestando atención especial a esta última. Adicionalmente, analizan lo que sucede cuando hay variación de uno de los puntos que hacen parte de la figura cónica y las implicaciones que esta tiene en la fórmula general de cada una de ellas.

Área: Matemáticas

Tema: Sistema de Ecuaciones Lineales

Herramientas: Hoja de Cálculo

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2º)

Actividad: Los estudiantes usan una Hoja de Cálculo para escribir ecuaciones matemáticas y asignar valores a grupos de celdas para realizar el gráfico que corresponde a la ecuación. Deben desarrollar unos ejercicios sobre ecuaciones lineales dados por el profesor de Matemáticas [55].

Área: Contabilidad

Tema: Nómina

Herramientas: Hoja de Cálculo

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2º y 3º)

Actividad: A partir de los datos referentes a salario y tiempo laborado por los empleados de una empresa, los estudiantes crean una tabla en la cual efectúan operaciones entre celdas para hacer los cálculos de una nómina que incluya recargos, descuentos y cálculo de aportes parafiscales. Esto se hará manejando el mínimo posible de datos fijos. Además, deben crear un gráfico que permita analizar la relación existente entre cargo y salario, y entre salario y descuento por salud. También, hacer la conversión automática del valor de la nómina a Dólares y Euros, teniendo en cuenta la tasa representativa del mercado a la fecha para esas divisas.

Área: Contabilidad

Tema: Inventario

Herramientas: Hoja de Cálculo

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2º y 3º)

Actividad: A partir de los movimientos de entradas y salidas de una de las materias primas en una empresa y manejando variables como fecha, cantidad, valor, saldo; los estudiantes deben construir un Kardex donde se calcule el saldo final, la cantidad máxima y la cantidad mínima de esta a una fecha de corte establecida. Además, se creará un gráfico que permita analizar el consumo, para un periodo de tiempo dado, tanto en cantidad como en valor.

Área: Contabilidad

Tema: Nómina e Inventario

Herramientas: Base de Datos, Hoja de Cálculo, Procesador de Texto, Presentaciones Multimedia, Herramientas de Aprendizaje Visual, Editor Gráfico, Internet.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 3º y 4º)

Actividad: A partir de las Hojas de Cálculo realizadas en proyectos anteriores para manejar la nómina y el inventario de una empresa, se crea una aplicación paralela para manejar los mismos datos con Hoja de Cálculo y con Base de Datos. Esto permite al estudiante encontrar las similitudes y diferencias; fortalezas y debilidades de estas dos herramientas en el tratamiento de temas contables.

Se inicia con la explicación de términos como tablas, campos, registros, consultas, formularios e informes de la Base de Datos. Además, se evidencia como la utilización de una Base de Datos ayuda a disminuir las operaciones (cuando los datos son muy abundantes).

En la creación de la Base de Datos para la nómina se plantean casos en los cuales es necesario obtener información con características especiales. De esta manera se comparan las soluciones que cada grupo de estudiantes aporta y se establece cuál es la óptima y más fácil de realizar.

Posteriormente, se maneja un inventario manual que se desea sistematizar.

La solución propuesta por los estudiantes debe calcular, para cada materia prima del inventario, a una fecha de corte específica: saldo final, cantidad máxima y cantidad mínima. Además, debe incluir consultas e informes para obtener el movimiento

(Continúa en la página 50)

(Viene de la página 49)

de cualquier materia prima en un periodo de tiempo dado, tanto en cantidad como en valores. Por último, se imprime una lista de costos que contenga todas las materias primas.

Área: Estadística

Tema: Probabilidad

Herramientas: Hoja de Cálculo

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de informática (Períodos: 3°)

Actividad: Se realiza el análisis estadístico de notas de exámenes utilizando las fórmulas de la Hoja de Cálculo. Se calcula la longitud, clase, rango, mínimos, máximos, frecuencia e intervalos. Los estudiantes harán inicialmente este ejercicio el cuaderno y posteriormente en el computador desarrollando las formulas que sean necesarias.

PROYECTOS DE CLASE

Área: Matemáticas

Una Investigación sobre el Teorema de Pitágoras

<http://www.eduteka.org/matpita.php3>

Mediante la utilización de software gráfico y Hojas de Cálculo, los estudiantes llegan a comprender el teorema y a partir de esta inician un estudio práctico sobre Pitágoras mismo y las triplas pitagóricas.

Área: Matemáticas

Tres Ardillas y un Montón de Nueces

<http://www.eduteka.org/matardilla.php3>

Cuando se resuelve un problema de aplicación de alguna ecuación, se pueden utilizar diferentes métodos para encontrar la solución. Este proyecto muestra estrategias específicas con la utilización de Hojas de Cálculo para representar datos y representación gráfica de una ecuación.

Área: Matemáticas

Solución de Ecuaciones Polinomiales

<http://www.eduteka.org/matecuapoli.php3>

Utilizando una Hoja de Cálculo, se busca que los estudiantes entiendan la naturaleza de una ecuación polinomial, cómo se resuelve esta y cómo se pueden graficar

funciones de este tipo. Este proyecto también permite analizar, visualizar y resolver problemas con ecuaciones polinomiales.

Área: Matemáticas

Mis Calificaciones Durante este Período

<http://www.eduteka.org/HojaCalculo3.php>

En este proyecto cada estudiante utiliza la Hoja de Cálculo para registrar sus calificaciones en las materias de un período. De esta manera, pueden inferir qué notas necesitan en los trabajos, pruebas, tareas, etc. para lograr la calificación que desean alcanzar al final del período.

Área: Matemáticas

Resolver Ecuaciones con la Hoja de Cálculo

<http://eduteka.org/HojaCalculo1.php>

La funcionalidad de la Hoja de Cálculo para crear gráficas, puede ayudar a los estudiantes a encontrar nuevas maneras de visualizar las ecuaciones y sus posibles soluciones. Con ella, pueden relacionar la asignación de valores a variables mediante la representación gráfica de una ecuación y, observar los resultados numéricos.

Área: Estadística

Aproximaciones Lineales

<http://www.eduteka.org/mataproline.php3>

Dada una serie de datos, los estudiantes deben usar una Hoja de Cálculo para ajustar las líneas rectas que mejor se aproximen a la representación gráfica de ellos (dispersión) y hacer predicciones que interpolen o extrapolen los datos en estudio.

Grado Décimo

Temas

Realizar Sitios Web básicos: Elementos de Diseño Gráfico, Editor Gráfico, Editor de Páginas Web, CMI.

Objetivo General:

Construir Sitios Web básicos y utilizarlos para mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales (Química).

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Utilizar la función de exportar a formato HTML de otras herramientas como Hoja de Cálculo, Base de Datos, Procesador de Texto y software de Presentaciones, para publicar información en un servidor Web o en un servidor de la Red escolar.
- ◆ Aplicar los procesos y lógicas de la comunicación visual, y elaborar una pro-

puesta de diseño gráfico en una página Web.

- ◆ Utilizar herramientas de edición gráfica para la creación de rótulos, cabezotes, fondos y botones de una página Web.
- ◆ Diseñar y construir un Sitio Web básico.
- ◆ Comunicar efectivamente los resultados de una investigación mediante presentaciones orales y escritas que se apoyen en presentaciones multimedia.

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar comprensión sobre sustancias ácidas y bases presentes en el medio ambiente mediante la construcción de un Sitio Web en el cual exponga los resultados de su investigación y prácticas de laboratorio (Química).

10

Temas

Editor de Páginas Web, editor Gráfico, Elementos de Diseño Gráfico, CMI.

Contenidos

Elementos de Diseño Gráfico [58]

- *Origen del Diseño Gráfico*
- *Teoría del Color*
 - ≈ ¿Qué es el Color?
 - ≈ Sensaciones del Color (cálidos, neutros, fríos)
 - ≈ Dimensión del color
 - ≈ Tono, Valor e Intensidad
 - ≈ Relaciones de armonía y contraste
 - ≈ Colores primarios, secundarios
 - ≈ Colores complementarios
 - ≈ Colores cálidos y fríos
- *La Imagen*
 - ≈ Signo, símbolo y señal
 - ≈ Geometrización
 - ≈ Síntesis
 - ≈ Texturización
 - ≈ Imagen fotográfica y la ilustrativa
 - ≈ Relación entre palabra e imagen
 - ≈ Modos de representación: Realista/ Abstracto / Simbólico
 - ≈ Convenciones visuales
- *Composición*
 - ≈ Figura
 - ≈ Fondo
 - ≈ Equilibrio
 - ≈ Cercanía
 - ≈ Proximidad
 - ≈ Continuidad
 - ≈ Similitud
- *Tipografía*
 - ≈ Clasificación e identificación de fuentes
 - ≈ Características, tipos y funciones
 - ≈ Uso y distribución de los espacios
 - ≈ Composición
- *Imagen corporativa (empresarial)*
 - ≈ Símbolo y Logo
 - ≈ Nivel de Abstracción
 - ≈ Reproducción
 - ≈ Unidad de Color
 - ≈ Espacios Negativos
 - ≈ Peso visual
 - ≈ Movimiento
 - ≈ Dirección
 - ≈ Métrica
 - ≈ Elementos que lo caracterizan
 - ≈ La identidad corporativa
- *Diseño en la Web*
 - ≈ Esquema de página

(Continúa en la página 52)

- ≈ Manejo de la imagen
- ≈ Animaciones
- ≈ Orden y pregnancia
- ≈ Tendencias

Editor Gráfico

- *Primeros pasos*
 - ≈ Interfaz
 - ≈ Trabajo con documentos
- *Creación de Objetos*
 - ≈ Trabajo con objetos
 - ≈ Objetos Vectoriales.
 - ≈ Mapa de "Bits" (tipos de imagen)
 - ≈ Texto
- *Manipulación de Objetos*
 - ≈ Colores, Trazos y Rellenos
 - ≈ Color y tono
 - ≈ Efectos
 - ≈ Capas
- *Creación de Botones*
 - ≈ Efectos
 - ≈ Hipervínculos
 - ≈ Exportar
- *Creación de Animaciones*
 - ≈ Frames
 - ≈ Ciclos de Repetición
 - ≈ Exportar

Editor de Páginas Web (básico)

- *Crear sitios y documentos web (páginas)*
 - ≈ Planificar el sitio
 - ≈ Crear y eliminar un sitio Web local
 - ≈ Crear documentos HTML
 - ≈ Guardar documentos en el sitio lo-

- cal
- ≈ Editar un sitio Web local
- ≈ Ver mapa del sitio
- ≈ Previsualizar en el navegador

- *El documento, cabecera y cuerpo*
- *Formatos de texto*
 - ≈ Tipo de letra
 - ≈ Tamaño de la fuente
 - ≈ Color de la fuente
 - ≈ Aplicar estilos estándar
- *Formatos de párrafo*
 - ≈ Alineación y sangrador de texto
 - ≈ Líneas horizontales
- *Propiedades de la página*
- *Establecer hipervínculos*
- *¿Qué es un URL?*
 - ≈ Vínculos a archivos del sitio Web
 - ≈ Vínculos a páginas externas al sitio Web
 - ≈ Vínculos a puntos de fijación con nombre
 - ≈ Vínculos a direcciones de correo electrónico

Desarrollo de CMI

- El papel del Bibliotecólogo en la era de la información [19].
- Criterios para evaluar sitios Web [15].
- La comunicación en las presentaciones orales y escritas [14].
- Matrices de Valoración (Rubrics en inglés) [9].
- Los Estudiantes y su Propia Evaluación [20].
- Los Estándares Intelectuales Universales [21].

El Arte en la Era Digital

En una era en la que los estudiantes diseñan páginas Web como proyectos de clase, e integran vídeo, gráficas y animación dentro de sus presentaciones, el arte se está convirtiendo rápidamente en el nuevo alfabetismo de nuestro tiempo. El ambiente multimedia de Internet hace necesario que los alumnos piensen y se comuniquen como diseñadores y como artistas. Llegó la era del arte, se está quedando atrás el mundo centrado en textos que nos ha orientado durante tanto tiempo. El idioma del arte se ha convertido en el siguiente alfabetismo, en el cuarto pilar básico del currículo. Necesitamos movernos rápidamente para preparar a los estudiantes a ser competentes en un mundo que no solamente están heredando sino al que aceleradamente están dando forma. En la era digital, las destrezas en arte no son solamente buenas para el alma sino que además proporcionan, en palabras de Elliot Eisner (1988), "Acceso al capital cultural" y en últimas, acceso al empleo.

Jason Ohler [60]

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el grado décimo:

- ◆ A partir de la información localizada sobre un tema de investigación dado por el profesor, tabula los datos y utiliza la función apropiada de la Hoja de Cálculo para crear una tabla en formato HTML y publicarla luego en un servidor Web o en un servidor de la red es-

(Continúa en la página 53)

(Viene de la página 52)

- colar. **[C, D]**
- ◆ Utilizar la función apropiada de una Base de Datos para Exportar los datos de un informe al formato HTML y publicarlos en un servidor Web o en un servidor de la red escolar. **[C, D]**
 - ◆ Utiliza la función apropiada del Procesador de Texto para Exportar la información de un documento (nuevo o creado con anterioridad) al formato HTML. Publica esta información en un servidor Web o en un servidor de la red escolar. **[C, D]**
 - ◆ Utiliza la función apropiada del software de Presentaciones Multimedia para Exportar la información de una presentación (nueva o creada con anterioridad) al formato HTML. Publica esta información en un servidor Web o en un servidor de la red escolar. **[C, D]**
 - ◆ Con la construcción de páginas Web, demuestra que conoce y aplica elementos de diseño gráfico como balance, armonía y ritmo. **[A, D]**
 - ◆ Con la construcción de páginas Web, demuestra que conoce y aplica las reglas básicas sobre la utilización imágenes, colores, fuentes, espacios y texturas. **[A, D]**
 - ◆ Con los trabajos realizados en grupo durante el año, demuestra que respeta los gustos y opiniones de sus compañeros(as) y que los tiene en cuenta. **[B]**
 - ◆ Usa elementos tecnológicos adicionales y avanzados (cámaras digitales fotográficas o de video, escáner, etc) para crear piezas gráficas. **[C, D]**
 - ◆ Aplica su criterio para seleccionar ayudas gráficas que aporten claridad al tema tratado en una Página Web. **[C, D]**
 - ◆ A partir de una imagen digital dada por el profesor, le aplica los cambios y efectos necesarios para mejorarla visualmente y optimizar su tamaño y peso para usarla en Internet. **[A, D]**
 - ◆ Usa el software apropiado para crear Botones y Animaciones optimizados para una página Web. **[A, D]**
 - ◆ A partir de varias imágenes digitales, realiza un montaje de varios elementos de estas para crear una imagen nueva. **[A, D]**
 - ◆ Sin ayuda de referencias, describe brevemente, y en sus propias palabras, el funcionamiento de un Editor de Páginas Web. **[A]**
 - ◆ Dado un tema de la vida real, explica cómo podría utilizar un Editor de Páginas Web para publicar información sobre este en Internet. **[A, F]**
 - ◆ Dado un tema de investigación por el profesor, expone sus hallazgos mediante la construcción de una página Web que cumpla con la definición de “site”, estilos, tamaño de pantalla y fuentes; con la construcción y organización de las tablas y el manejo de enlaces (internos y externos). **[D, E]**
 - ◆ Realizados los proyectos de exportar información al formato HTML desde la Hoja de Cálculo, la Base de Datos, el Procesador de Texto y el software para Presentaciones Multimedia, explica en un ensayo breve (200 palabras) las principales diferencias entre utilizar un Editor de páginas Web y la función “exportar” del software de productividad [59], para crear una página Web. **[C, D]**
 - ◆ Reflexiona sobre la calidad de la información que ofrecen diferentes sitios Web. Presenta al respecto un informe escrito suministrando ejemplos [43]. **[B, E]**
 - ◆ Mediante un foro donde participe toda la clase, reflexiona con sus compañeros acerca de las consecuencias negativas de las publicaciones en Internet que presentan información falsa o tendenciosa. **[B]**
 - ◆ Localiza, utiliza y accede eficazmente a los recursos tecnológicos disponibles fuera del colegio y en Internet (bibliotecas públicas, grupos de noticias, listas de discusión, motores de búsqueda, recursos gubernamentales, centros de acceso comunitario a Internet, cafés Internet, etc). **[E]**
 - ◆ Con el apoyo de software para Mapas de Ideas (Inspiration), Organigramas (PowerPoint), Líneas de Tiempo (TimeLine), Calendarios (MS Outlook) o para Cronogramas (MS Project), define o redefine un problema de investiga-

Hipertexto

Los textos digitales que incorporan hipertexto requieren que lectores y escritores desarrollen nuevas habilidades, más allá de las requeridas hasta ahora para enfrentar los medios impresos. Internet demanda conocimiento para navegar los enlaces, para comprender las ventajas y desventajas asociadas con tener el control de la dirección en la que se progresa por el texto, así como para inferir y diferenciar un tipo de enlace de otro. Nunca antes fue tan necesario que los niños aprendan a leer, escribir y pensar críticamente, al punto que la definición de alfabetismo se ha expandido desde las nociones tradicionales de lectura y escritura hasta incluir la capacidad para aprender, comprender e interactuar con la tecnología de manera crítica y significativa. La hipertextualidad posee características que demandan una nueva comprensión del texto que se lee y un conjunto diferente de estrategias para la escritura [61, 62].

(Continúa en la página 54)

(Viene de la página 53)

- ción propuesto. [C, E, F]
- ◆ A partir del análisis del problema de información, diseña un plan o estrategia de búsqueda que incluya por lo menos 3 fuentes diferentes. [E, F]
 - ◆ Solo en los casos que sea estrictamente necesario, “corta” y “pega” información de una fuente digital a un documento personal en el que la está recopilando para uso posterior. [B, E]
 - ◆ Dados una serie de recursos de multimedia como sonidos, videos, imágenes, fotografías, esquemas, etc; evalúa cuáles pueden aportar mayor claridad al tema. [D, E]
 - ◆ En caso necesario, utiliza una Base de Datos para ingresar los datos recopilados en la investigación e identificar similitudes, patrones y tendencias. [C, E, F]
 - ◆ A partir de la información sintetizada y apoyándose en herramientas de software, construye un Sitio Web donde expone el resultado de la investigación que está llevando cabo. [D, E]
 - ◆ Con los trabajos de investigación realizados durante el año, demuestra que respeta los tiempos estipulados para hacerlos y entregar los resultados. [B, E]
 - ◆ Evalúa su propio trabajo apoyado en una Matriz de Valoración, . [E]
- ◆ Revisa el plan que previamente ha escrito para mejorar su proceso de investigación y escribe seis reflexiones sobre las prácticas que le dieron mejor resultado (metacognición). [E, F]
 - ◆ Sobre una situación particular acordada con el profesor, analiza, procesa y sintetiza la información obtenida de diversas fuentes con el objeto de realizar proyecciones reales sobre ella, utilizando herramientas tecnológicas. [F]
 - ◆ Con los trabajos de investigación realizados en un tiempo específico, cita correctamente las fuentes de las que obtuvo información e imágenes. [B]
 - ◆ Basándose en las comunicaciones que por correo electrónico ha enviado al profesor, demuestra que tiene en cuenta las fórmulas de cortesía que se usan para dirigirse al destinatario, saludarlo y despedirse. [B, D]
 - ◆ Basándose en las comunicaciones que por correo electrónico ha enviado al profesor, demuestra interés por su interlocutor al contestar los mensajes en la mayor brevedad posible. [B, D]
 - ◆ Analiza sus fortalezas en el empleo de la tecnología y de acuerdo con ellas se ofrece voluntariamente para colaborar con los compañeros(as) que evidencien dificultades en esta área. [B]

Grado 10

Integración

La creación de **Sitios Web** apoya el aprendizaje en el área de Química.

La integración en Ciencias Naturales (Química) apoya los siguientes temas:

- Φ **Nomenclatura Orgánica**
- Φ **Nomenclatura Inorgánica**
- Φ **Gases (contaminación)**
- Φ **Estequiometría.**

En la realización de los proyectos de este grado, el estudiante utilizará los conocimientos previamente adquiridos sobre las herramientas tecnológicas para presentar un trabajo investigativo. El proceso para llevarlo a cabo incluye la utilización de la

Competencia para el Manejo de la Información (**CMI**).

Se emplearán además **Mapas Conceptuales** tanto para planear las investigaciones a realizar como para clasificar la información más relevante y pertinente que se encuentre.

Se busca aplicar los conocimientos adquiridos en las TICs, durante los grados anteriores, que enriquecen los procesos de aprendizaje y permiten la construcción de páginas Web, para presentar los hallazgos de las investigaciones realizadas.

(Continúa en la página 55)

(Viene de la página 54)

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Informática

Tema: Álbum Familiar

Herramientas: Internet, Editor Gráfico, Elementos de Diseño Gráfico, Editor de Páginas Web, Procesador de Texto.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de informática (Períodos: mitad del 2º)

Actividad: Se pide a cada estudiante que seleccione y digitalice varias fotos familiares usando el escáner. Con estas imágenes diseñan un Sitio Web sobre los miembros de su familia. El diseño debe tener en cuenta varios aspectos como: distribución, colores, texto, botones, imágenes, usabilidad, etc.

Área: Química

Tema: Sustancias ácidas y básicas en el medio ambiente.

Herramientas: Internet, Editor Gráfico, Editor de Páginas Web, Hoja de Cálculo, Herramientas de Aprendizaje Visual, Sensores.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de informática (Períodos: 2º y 3º)

Actividad: En la primera fase los estudiantes deben realizar una investigación que responda las siguientes preguntas: ¿Qué son los compuestos ácidos y cómo se forman?; ¿cómo están clasificados?; ¿cuáles de los compuestos ácidos que se encuentran en la atmósfera son contaminantes?; ¿cómo podemos determinar el PH de los ácidos?; ¿Qué son los compuestos básicos y cómo se obtienen?; ¿cuáles se encuentran contaminando la atmósfera terrestre?. Determinar los compuestos básicos más importantes que se pueden obtener a nivel industrial. Finalizada la investigación, construyen un Sitio Web para mostrar los resultados. La segunda fase consiste en realizar prácticas de laboratorio en las que se hagan mediciones en diferentes puntos de la ciudad. En esta etapa, los estudiantes toman fotografías para documentar la práctica.

Estas fotografías deben editarse para mejorarlas visualmente y optimizarlas en tamaño y peso para usarlas en Internet. En la etapa final, utilizando la herramienta tecnológica adecuada, se tabulan y grafican los datos obtenidos en la fase anterior y, para finalizar, se deben analizar los datos y presentar las conclusiones en el Sitio Web del proyecto.

PROYECTOS DE CLASE

Área: Informática

Crea tu Propio Sitio Web

<http://www.eduteka.org/intweb2.php3>

Se busca con este proyecto que los estudiantes aprendan a diseñar Sitios Web completos, esto es con texto, gráficas y enlaces de hipertexto. Además, deben darle forma a las páginas escogiendo los tipos de letra, colores y botones de navegación. Así mismo, durante el proyecto deben manejar los efectos audiovisuales del sitio y enriquecerlo continuamente aprovechando o teniendo en cuenta los comentarios de sus compañeros. Para concluir el trabajo, los estudiantes deben publicar su sitio en Internet [66].

Hipermedios

Los sistemas hipermedios se han utilizado tradicionalmente para recuperar información que los estudiantes revisan. Ahora, utilizando los hipermedios, los estudiantes pueden crear sus propias bases de conocimiento que reflejen su comprensión personal de ideas. Es probable que los estudiantes aprendan más construyendo materiales de instrucción que estudiándolos.

La aplicación típica de los hipermedios se da en la creación de Páginas Web. Su diseño y construcción es un proceso complejo que compromete muchas destrezas de los estudiantes, y puede aplicarse virtualmente a cualquier campo de contenidos (Carver, Lehrer, Connell, & Ericksen. 1992).

Entre las destrezas de pensamiento que los estudiantes más necesitan utilizar como diseñadores podemos destacar las de administrar proyectos, investigar, organizar y representar, las de presentar, y las de reflexionar.

(adaptado de "Los Computadores como Herramienta de la Mente, David Jonassen [37]).

Grado Undécimo

Temas

Realizar Sitios Web avanzados: Usabilidad, Editor de Páginas Web (avanzado), Editor Gráfico, Editor Vectorial, CMI, Simulaciones, Conceptos de Redes.

Objetivo General:

Utilizar el diseño avanzado de Sitios Web y Software de Simulación para mejorar el aprendizaje en Ciencias Naturales (Física).

Objetivos Específicos de Tecnología:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Desarrollar un Sitio Web avanzado de calidad aceptable para que pueda ser publicada en Internet (diseño y usabilidad).
- ◆ Integrar varias herramientas tecnológicas en la construcción de un Sitio Web.
- ◆ Enriquecer gráficamente un Sitio Web mediante la utilización de escáner, cámaras digitales para fotografía y video, etc.
- ◆ Manejar adecuadamente herramientas de software avanzadas, para la edición

de imágenes.

- ◆ Demostrar habilidades de Pensamiento Crítico en la Solución Problemas de Informática.
- ◆ Utilizar con propiedad las Simulaciones (applets) como apoyo a temas del área de Física.
- ◆ Identificar componentes y tecnología presentes en una red de computadores.

Objetivos Específicos de Integración:

Antes de finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- ◆ Demostrar la aplicación de los conceptos de movimiento rectilíneo, movimiento circular, proyectiles y caída libre mediante el uso de simulaciones (Física).
- ◆ Demostrar comprensión sobre gravitación universal, estática de la partícula, estática y dinámica, y tercera ley de Newton mediante la construcción de un Sitio Web (Física).

11

Temas

Editor de páginas Web, Usabilidad, Editor Gráfico, Editor Vectorial, CMI, Simulaciones, Conceptos de Redes.

Contenidos

Usabilidad

- Estructura
 - ≈ Tipos de estructuras
 - ≈ Orden
 - ≈ Jerarquías
 - ≈ Navegación
- Diseño de página
 - ≈ Tamaño
 - ≈ Esquemas
 - ≈ Estilos
 - ≈ Colores
 - ≈ Enlaces
 - ≈ Menús
- Tipografía
 - ≈ Claridad
 - ≈ Colores
 - ≈ Tamaños
- Gráficos
 - ≈ Gráficos

- ≈ Aceleración
- ≈ Formatos gráficos
- ≈ Comparativa

Editor de Páginas Web (avanzado)

- Tablas
 - ≈ Insertar tablas
 - ≈ Seleccionar elementos
 - ≈ Propiedades de la tabla
 - ≈ Propiedades de las celdas
 - ≈ Insertar celdas
 - ≈ Combinar y dividir celdas
 - ≈ Alinear el texto
 - ≈ Formatear una tabla
 - ≈ Ordenar tabla
 - ≈ Fijar tamaño
- Imágenes
 - ≈ Formato de gráficos web

(Continúa en la página 57)

- ≈ Insertar imágenes
- ≈ Modificar Imágenes
- ≈ Editar una imagen
- ≈ Inserción de bordes
- *CSS (hojas de estilo en cascada)*
 - ≈ ¿Qué es CSS?
 - ≈ Hojas de estilo en cascada
 - ≈ Cuadro de diálogo, editar hoja de estilo
 - ≈ Crear un estilo nuevo
 - ≈ Crear un estilo personalizado
 - ≈ Redefinir una etiqueta HTML
 - ≈ Usar el selector CSS
 - ≈ Enlazar una hoja de estilo externa
- *Dhtml (capas y líneas de tiempo)*
 - ≈ ¿Qué son las capas?
 - ≈ Creación de capas
 - ≈ Seleccionar, redimensionar y mover capas
 - ≈ Añadir elementos a una capa
 - ≈ Uso del inspector de propiedades de capa
 - ≈ Uso de la paleta de capas
 - ≈ Mostrar/Ocultar capas
 - ≈ Anidar capas

Editor Gráfico (Photoshop)

- *Herramientas de Edición*
 - ≈ Entorno de trabajo
 - ≈ Barras de herramientas
 - ≈ Paletas desplegadas
 - ≈ Barra de estado
 - ≈ Creación de imágenes nuevas
 - ≈ Guardar imágenes para Web
 - ≈ Formatos de archivo
 - ≈ Tramados y número de colores
 - ≈ Calidad y desenfoco de imagen
 - ≈ Transparencia: Mate
 - ≈ Ajustes variables de optimización
 - ≈ Elección de colores de la imagen
 - ≈ Tamaño de salida de la imagen
 - ≈ Edición de imágenes guardadas
 - ≈ Ajuste de visualización: Zoom y Encuadre
 - ≈ Opciones de visualización
- *Modificaciones generales de la imagen*
 - ≈ Tamaño de la imagen
 - ≈ Tamaño del lienzo
 - ≈ Rotación de imágenes
 - ≈ Simetría de imágenes
- *Herramientas de selección*
 - ≈ Marco
 - ≈ Lazo
- ≈ Varita Mágica
- ≈ Selecciones magnéticas
- ≈ Trazados
- ≈ Modificación y transformación de selecciones
- *Herramientas de Pintura*
 - ≈ Sistemas de color
 - ≈ Modificación del sistema de color
 - ≈ Color frontal y de fondo
 - ≈ Herramienta de cuentagotas
 - ≈ Pinceles: Creación y edición
 - ≈ Aerógrafo
 - ≈ Pincel
 - ≈ Lápiz
 - ≈ Herramientas de borrado
 - ≈ Pincel de historia e histórico: Instancias
 - ≈ Clonaciones: Tampón normal y motivo
 - ≈ Rellenos de color
 - ≈ Degradados de color
 - ≈ Herramienta de contorneado
 - ≈ Herramientas vectoriales
- *Herramienta de Texto*
 - ≈ Propiedades de texto
 - ≈ Propiedades de párrafo
 - ≈ Efecto de texto
 - ≈ Rasterización del texto
- *Capas*
 - ≈ Concepto de capas
 - ≈ Menú desplegable de capas
 - ≈ Propiedades de las capas
 - ≈ Creación y eliminación de capa
 - ≈ Transformaciones de capa
 - ≈ Máscaras de capa
 - ≈ Efectos de capa
- *Retoque de imagen*
 - ≈ Retoque básico
 - ≈ Niveles
 - ≈ Curvas
 - ≈ Ajuste de color: Tono, saturación y luminosidad
 - ≈ Ajuste de Luz: Brillo y contraste.
 - ≈ Variaciones
- *Canales*
 - ≈ Concepto de canal
 - ≈ Máscara rápida
 - ≈ Canales Alpha
- *Transformaciones*
 - ≈ Escala
 - ≈ Ángulo
 - ≈ Libre

Artes Visuales

El diseño gráfico permite manejar de dos conceptos fundamentales: el arte y la comunicación. Partiendo de esto es posible estructurar una serie de ejercicios en el marco del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de cada institución tendientes a la exploración vocacional en esta área. Para ello pueden conformarse equipos de trabajo entre docentes de informática y de Educación Artística para poner en marcha proyectos que utilicen software para Artes Visuales al tiempo que desarrollan en los estudiantes la sensibilidad, la imaginación, la expresión, el equilibrio y la armonía de las formas con el fin de lograr producciones estéticas altamente comunicativas.

La misión del diseñador gráfico es seleccionar, ordenar y concatenar un vocabulario de naturaleza plástica bidimensional (líneas, trazos, colores, imágenes, textos, etc) con el fin de producir un "total" gráfico o visual que permita transmitir, lo más clara y directamente posible, un determinado mensaje entre un emisor y un receptor.

(Reseña de software para Artes Visuales [65])

(Continúa en la página 58)

- ≈ Rotación
- ≈ Perspectiva
- ≈ Plano
- *Filtros de imagen*
 - ≈ Filtros por defecto de Photoshop
 - ≈ Inserción de filtros: Plug-ins
 - ≈ Efectos de combinación de filtros

Editor Vectorial y Gráfico (Fireworks)

- *Crear nuevo documento*
 - ≈ Definir tamaño de imagen
 - ≈ Resolución
 - ≈ Espacio de trabajo (Canvas)
- *Trabajo con Objetos Vectoriales*
 - ≈ Objetos Vectoriales
 - ≈ Mover, copiar, clonar y borrar
 - ≈ Transformar y distorsionar
 - ≈ Dibujar formas
 - ≈ Redimensionar y modificar puntos vectoriales
- *Trabajo con Mapas de Bits*
 - ≈ Mapa de "Bits" (tipos de imagen)
 - ≈ Selección de áreas de píxeles
 - ≈ Copiar, cortar, borrar área de píxeles
 - ≈ Pintar en modo de Mapa de Bits
- *Uso de Textos*
 - ≈ Introducción de textos
 - ≈ Edición de Textos
 - ≈ Trazo, relleno, efectos y estilos de textos
- *Manipulación de Objetos*
 - ≈ Colores, Trazos y Rellenos
 - ≈ Color y tono
 - ≈ Efectos y filtros (inner bevel, drop shadow, etc)
- *Capas y Mascaras (Layers y Masking)*
 - ≈ Adicionando capas
 - ≈ Manipulando capas
 - ≈ Creando mascararas
 - ≈ Transparencias
- *Creación de Botones y Barras de Navegación*
 - ≈ Botones
 - ≈ Barras de navegación
 - ≈ Insertando 'rollovers'
- *Usando 'Hotspots' y 'Slices'*
 - ≈ Crear 'Hotspots' en mapas de Bits
 - ≈ Adicionar URL a los 'Hotspot'
 - ≈ Adicionar Behaviors a los Hotspots
 - ≈ Crear Slices
 - ≈ Optimizar Slices
 - ≈ Exportar

- *Exportar y Optimizar Imágenes*
 - ≈ Optimizar el espacio de trabajo
 - ≈ Selección de formatos de archivo
 - ≈ Optimizar Gif
 - ≈ Optimizar JPG
 - ≈ Asignar transparencias
 - ≈ Exportar gráficos con Html incluido
 - ≈ Exportar Slices
 - ≈ Exportar Hotspots y botones
 - ≈ Exportar a un editor de paginas Web

Desarrollo de CMI

- Proyectos cooperativos en línea [6, 22].
- Los Estudiantes y su Propia Evaluación [20].
- Los Estándares Intelectuales Universales [21].
- El Pensamiento Crítico [23].

Simulaciones

- La Máquina Virtual de Java
- Qué es un Applet [31, 33, 34]
- Cómo utilizar un Applet.

Conceptos de Redes

- *Topologías*
 - ≈ Estrella
 - ≈ Anillo
 - ≈ Bus
 - ≈ Malla
- *Tecnologías*
 - ≈ Ethernet
 - ≈ Token Ring
 - ≈ Arpanet
 - ≈ X25Net
 - ≈ Frame Relay
 - ≈ ATM
- *Medios de Transmisión*
 - ≈ Cable coaxial
 - ≈ Cable de par trenzado
 - ≈ Cable de Fibra Óptica
 - ≈ Redes Inalámbricas
- *Protocolos*
 - ≈ Modelo OSI
 - ≈ TCP/IP
 - ≈ Arquitectura SNA
 - ≈ Arquitectura DNA
- *Red de Área Local (LAN)*

- ≈ Sistemas operativos
 - ≈ Servidor de Archivos
 - ≈ Servidor de Impresión
 - ≈ Tarjetas de Red
 - ≈ Cableado Estructurado
 - ≈ Redes inalámbricas
 - ≈ Concentrador
 - ≈ Enrutador
 - ≈ Patch Panel
 - ≈ Intranet
 - ≈ Administrador
 - ≈ Usuarios
- ≈ Permisos
 - *Internet*
 - ≈ Línea conmutada
 - ≈ RDSI
 - ≈ Módem
 - ≈ Router
 - ≈ Sistema de seguridad “firewalls”
 - *Otras Redes*
 - ≈ Sistema GPS
 - ≈ Telefonía celular

Área de Logros

- A. Operaciones y Conceptos Básicos**
- B. Problemas Sociales, Éticos y Humanos**
- C. Herramientas Tecnológicas para la Productividad**
- D. Herramientas Tecnológicas para la Comunicación**
- E. Herramientas Tecnológicas para la Investigación**
- F. Herramientas Tecnológicas para la Solución de Problemas y la Toma de Decisiones**

El estudiante debe demostrar los siguientes desempeños, antes de terminar el Grado Once:

- ◆ Define con sus propias palabras las reglas de usabilidad que se deben tener en cuenta para construir un Sitio Web. **[A, D]**
 - ◆ En sus propias palabras, define el concepto de hipertexto e identifica las posibilidades que este medio ofrece como nueva forma de presentar información. **[A, D]**
 - ◆ Mediante el desarrollo de un Sitio Web, demuestra que Identifica y conoce el funcionamiento de al menos una herramienta de software con características avanzadas para este fin. **[A, C]**
 - ◆ Dado un software indicado por el profesor, identifica y usa las funciones apropiadas para crear hipertexto. **[D]**
 - ◆ Mediante el desarrollo de un sitio Web, demuestra habilidades de expresión escrita y visual para comunicar ideas. **[C,**
- D]**
 - ◆ Con la construcción de un Sitio Web, demuestra que aplica reglas de usabilidad para que la navegación sea simple e intuitiva. **[A, D]**
 - ◆ Diseña sitios Web cuyas páginas cargan en un tiempo aceptable para una conexión por línea conmutada. **[A, D]**
 - ◆ Para los sitios Web que diseña, escribe textos simples, directos y con párrafos cortos [61]. **[A]**
 - ◆ Explica con sus propias palabras, las repercusiones de Internet en el mundo actual e infiere los posibles efectos que tendrá en el futuro. **[B, E]**
 - ◆ Mediante un foro donde participe toda la clase, analiza con sus compañeros las ventajas y desventajas del uso de la tecnología tanto en los sitios de trabajo como en la sociedad en general. **[B]**
 - ◆ Con su actitud cotidiana, demuestra que aboga por comportamientos legales y éticos entre sus compañeros, sus familiares y comunidad, en lo que respecta al uso de la Tecnología de la Información (TICs). **[B]**
 - ◆ Con la construcción de Sitios Web, demuestra que además de claridad en el mensaje, es veraz, honrado, respetuoso y actúa de buena fe en lo que comunica. **[B]**
 - ◆ Evalúa qué tipo de ayuda gráfica es la más apropiada para aclarar conceptos sobre el tema en el cual construye un Sitio Web. **[C, D]**
 - ◆ Evalúa con propiedad si hay necesidad o no de realizar algún tipo de trata-

Hipertexto e Hypermedia

Muchas personas consideran que los términos Hipertexto e Hypermedia son sinónimos. En general, el Hipertexto se refiere a elementos de texto relacionados, mientras que Hypermedia; que es un acrónimo que combina las palabras Hipertexto y Multimedia; incluye relaciones entre elementos de cualquier tipo de medio (texto, imágenes, sonidos, animaciones, videos, etc.).

Entre las características más importantes del hipertexto tenemos las siguientes: No es lineal; es eminentemente interactivo; permite al autor ofrecer un contexto rico en información relacionada en torno a sus ideas principales; permite al usuario leer, co-escribir y comprender información más efectivamente; si no está bien estructurado o si el usuario no ha desarrollado las competencias adecuadas, se puede desorientar fácilmente; y permite seleccionar los temas de interés.

(Hipertexto: Qué es y cómo utilizarlo para escribir en medios electrónicos [61])

(Continúa en la página 60)

(Viene de la página 59)

- miento digital a una imagen suministrada por el profesor. **[A]**
- ◆ Usa las características avanzadas de diferentes dispositivos digitales (cámara fotográfica digital, cámara de video digital, escáner, etc) para crear piezas gráficas que aporten claridad al Sitio Web. **[C, D]**
 - ◆ Utiliza el Correo Electrónico, las Listas de Discusión y otros recursos de Internet para profundizar en un tema de integración planteado. **[D]**
 - ◆ Se preocupa por mantener una buena redacción, ortografía y pulcritud en sus mensajes de correo electrónico [63]. **[B]**
 - ◆ Localiza y usa adecuadamente los recursos tecnológicos disponibles fuera del colegio (en la comunidad) y en Internet (grupos de noticias, listas de discusión, motores de búsqueda, recursos gubernamentales, centros de acceso comunitario a Internet, cafés Internet, etc). **[D]**
 - ◆ Dados los temas objeto de integración de las TICs al currículo para este grado, localiza en Internet un proyecto para desarrollar en línea con estudiantes de otra ciudad o país. **[D, E]**
 - ◆ Por medio del correo electrónico, contacta expertos nacionales o internacionales en el tema a investigar, con el fin de definir muy bien y profundizar el conocimiento, sobre el problema de información a resolver. **[D, E]**
 - ◆ Con el apoyo de software para Mapas de Ideas (Inspiration), Organigramas (PowerPoint), Líneas de Tiempo (TimeLine), Calendarios (MS Outlook) o para Cronogramas (MS Project), define o redefine el problema de investigación propuesto. **[C, E, F]**
 - ◆ Partiendo del análisis a fondo del problema, y de un tiempo límite para solucionarlo, diseña un plan o estrategia de búsqueda que incluya una amplia gama de fuentes de información y las prioriza. **[E, F]**
 - ◆ Únicamente en los casos estrictamente necesarios, “corta” y “pega” información de una fuente electrónica a un documento personal. Sustenta por escrito las razones para hacerlo. **[E]**
 - ◆ Dado un volumen de información considerable, y, apoyándose en hojas electrónicas o bases de datos, procesa y analiza los datos encontrados en el marco de la investigación. **[C, E, F]**
 - ◆ Localiza en Internet una serie de recursos como sonidos, videos, imágenes, fotografías, esquemas, etc; y evalúa cuales pueden aportar mayor claridad al tema que está tratando. **[D, E]**
 - ◆ En caso necesario, utiliza una Base de Datos para analizar los datos recopilados en la investigación, llega a conclusiones, y generar sus propias hipótesis. **[C, E, F]**
 - ◆ A partir de la información sintetizada y apoyándose en herramientas de software, construye un Sitio Web complejo donde expone el resultado de la investigación. **[C, D, E]**
 - ◆ Apoyado en una Matriz de Valoración, evalúa su propio trabajo. **[E]**
 - ◆ Escribe 10 recomendaciones que considera exitosas para llevar a cabo un proyecto de investigación. **[E]**
 - ◆ Escribe un documento con los ocho obstáculos más importantes a los que tuvo que enfrentarse en el proceso de investigación. **[E, F]**
 - ◆ Honra los compromisos adquiridos con el profesor y con sus compañeros en la realización de una investigación. **[B]**
 - ◆ Cuando lleva a cabo una investigación, demuestra responsabilidad y madurez al realizarla sin supervisión del profesor. **[B]**
 - ◆ Utilizando el software apropiado, construye un cronograma para presentar un plan que incluya los tiempos estipulados para realizar cada una de las fases del desarrollo de un Sitio Web. **[C, F]**
 - ◆ Apoyándose en una simulación, explica en sus propias palabras el movimiento uniforme simple (tema de integración en Física). **[F]**
 - ◆ Apoyándose en su propia experiencia con las Simulaciones, analiza las opciones que ofrece la tecnología para el aprendizaje individual permanente [46]. **[E, F]**
 - ◆ Define con sus propias palabras los conceptos: topología, protocolo y me-

Grado 11

(Continúa en la página 61)

- dio de transmisión. [A]
- ◆ Realiza un esquema de los elementos físicos y lógicos que configuran una Red de Área Local. [A]
 - ◆ Utilizando un Procesador de texto, escribe un ensayo donde describe el funcionamiento de Internet y explica su importancia como nuevo medio de pre-

sentación y acceso a la información.

- [C, D]
- ◆ Realiza una presentación multimedia para exponer ante sus compañeros el resultado de la investigación sobre redes asignada por el profesor. [A, D, E]

Integración

En el Grado Once el estudiante debe manejar acertada y competentemente las diversas herramientas tecnológicas y entender cómo estas apoyan la comprensión y el aprendizaje. El estudiante estará en capacidad de seleccionar la herramienta tecnológica que debe utilizar, de acuerdo con las necesidades que demanda la elaboración de sus proyectos. En este grado, el estudiante se enfocará en el proceso de investigación y presentará los resultados mediante el desarrollo de **Sitios Web** avanzados.

En todos los proyectos, los estudiantes deben aplicar la Competencia para el Manejo de la Información (**CMI**) y apoyarse en herramientas de Aprendizaje Visual para clarificar conceptos e ideas.

Las **Simulaciones** [34] serán otra herramienta que utilizarán los estudiantes en este grado. La mayoría de las recomendadas para este nivel son interactivas, permiten al estudiante modificar algún parámetro y observar en la pantalla el efecto que produce dicho cambio.

Las Simulaciones se han convertido en una excelente herramienta para mejorar la comprensión y el aprendizaje de temas complejos en algunas materias, especialmente Matemáticas y Física. El tiempo de capacitación requerido para utilizar este tipo de herramienta es mínimo, lo que posibilita una mayor concentración en el tema que se quiere aprender.

A continuación listamos los temas de Ciencias Naturales (Física) objeto de integración:

Φ Gravitación y Leyes de Newton

Φ Dinámica

Φ Trabajo y Energía

Φ Óptica

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN

TEMAS

Área: Informática

Tema: Anuario Digital

Espacio: Las actividades se desarrollan utilizando tiempo asignado a la clase de Tecnología e Informática.

Actividad: Cada estudiante se encarga de crear un Sitio Web personal (biográfico) en el cual debe contar su historia familiar, sus proyectos e ilustrarlo con una galería de fotografías personales. Al finalizar este proyecto, se reunirán las páginas de todos los estudiantes para armar el anuario del grado once y publicarlo en Internet. Este proyecto requiere que el docente fije estándares altos en: redacción de los textos, calidad digital de las fotografías y armonía visual de las Páginas en su conjunto.

Área: Ciencias Naturales (Física)

Tema: Movimientos Rectilíneos.

Herramientas: Simulaciones.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2°).

Actividad: Se cubren los temas sobre movimiento rectilíneo, caída de los cuerpos, movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo acelerado. Actividades que se realizan utilizando programas de Simulación disponibles en Internet [34].

Área: Ciencias Naturales (Física)

(Continúa en la página 62)

Lectura en Internet

Hoy, la definición de alfabetismo, se ha ensanchado desde la noción tradicional de saber leer y escribir hasta incluir la capacidad de aprender, comprender e interactuar con la Tecnología de manera significativa. Los textos digitales presentan nuevas ayudas y también nuevos retos que pueden tener gran impacto sobre la capacidad que tiene el individuo de comprender lo que lee.

Internet, en especial, ofrece nuevos formatos de texto, nuevos propósitos para la lectura, y nuevas maneras de interactuar con la información, que pueden confundir y hasta abrumar a las personas acostumbradas a extraer significado únicamente de textos impresos convencionales. La destreza en las nuevas competencias del Internet se convertirá en algo esencial para el futuro alfabetismo de nuestros alumnos.

(Julie Coiro [64]).

(Viene de la página 61)

Tema: Movimiento Circular y Caída Libre.

Herramientas: Simulaciones.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2°).

Actividad: Se cubren los temas sobre el movimiento circular, los proyectiles y la caída libre. Estas actividades se llevan a cabo utilizando programas de Simulación disponibles en Internet [34].

Área: Ciencias Naturales (Física)

Tema: Gravitación Universal (1ª fase)

Herramientas: Editor de Páginas Web, Editor Gráfico, Editor Vectorial de imágenes.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 2°).

Actividad: Se construye un Sitio Web en cuatro fases cuyo tema y contenido apoye la comprensión de los temas vistos en la clase de Física. La primera fase incluye los siguientes aspectos: Modelo antiguo de los griegos: sistema egocéntrico y sistema heliocéntrico de Tolomeo; Leyes de Kepler (Kepler y las observaciones de Tycho Brahe, Primera, segunda y tercera ley de Kepler); Fuerza de atracción entre el sol y un planeta (Ley de Gravitación Universal, comprobación experimental); y Movimiento de los Satélites (Cómo se puede poner un satélite en órbita, cómo se puede calcular la velocidad, periodo de revolución, satélite estacionario).

Área: Ciencias Naturales (Física)

Tema: Estática de la Partícula (2ª fase)

Herramientas: Editor de Páginas Web, Editor Gráfico, Editor Vectorial de imágenes.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 3°).

Actividad: Se construye un Sitio Web cuyo tema y contenido apoye la comprensión de los temas vistos en clase de Física. La segunda fase incluye los siguientes aspectos: Naturaleza de las fuerzas; fuerza de contacto: elásticas, normal y de rozamiento; tensión de una cuerda.

Área: Ciencias Naturales (Física)

Tema: Estática y Dinámica (3ª fase)

Herramientas: Editor de Páginas Web, Editor Gráfico, Editor Vectorial de imágenes.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 3°).

Actividad: Se construye un Sitio Web cuyo tema y contenido apoye la comprensión de los temas vistos en clase de Física. La tercera fase incluye los siguientes aspectos: Primera Ley de Newton, segunda Ley de Newton, tercera Ley de Newton y, ¿qué influencia tienen estas leyes en los tipos de movimientos (estática–dinámica)?.

Área: Ciencias Naturales (Física)

Tema: Tercera Ley de Newton (4ª fase)

Herramientas: Editor de Páginas Web, Editor Gráfico, Editor Vectorial de imágenes.

Espacio: Las actividades se desarrollan durante la clase de Informática (Períodos: 4°).

Actividad: Se construye un Sitio Web cuyo tema y contenido apoye la comprensión de los temas vistos en clase de Física. La cuarta fase incluye los siguientes aspectos: Identificación de las fuerzas de acción y de reacción, situaciones y problemas cotidianos, gráficos, aplicaciones y ejercicios.

PROYECTOS DE CLASE

Área: Informática

Creación de una Página Web (Nivel Avanzado)

<http://www.eduteka.org/intwebav.php3>

Busca este proyecto busca por medio de la elaboración de un Sitio Web, que el estudiante reconozca y comprenda las nuevas formas de presentación que tiene la información, y se interrogue por qué la tecnología ha permitido que se originen nuevas vías de acceso y comunicación entre las personas. También, que entienda el papel de la tecnología en un mundo globalizado y con acceso ilimitado a la información.

Referencias

- ⇒ [1] Para Entender el Abrumador Mundo de la Información.
http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0008
 - ⇒ [2] La importancia de un modelo para CMI. Ver además el Anexo 1: Principales modelos para la solución de problemas de información.
<http://www.eduteka.org/comenedit.php3?ComEdID=0008>
 - ⇒ [3] El modelo Big6 para la Solución de Problemas de Información.
http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0009
 - ⇒ [4] Motores de Búsqueda y Álgebra Booleana.
http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0010
 - ⇒ [5] Sáquele Mayor Provecho a Google.
<http://www.eduteka.org/BarraGoogle.php3>
 - ⇒ [6] Internet posibilita la creación de ambientes colaborativos y cooperativos en los que docentes y estudiantes comparten proyectos y opiniones en diversas áreas de conocimiento; en el ámbito local, nacional o internacional. En el siguiente enlace se reseñan algunas de las principales iniciativas que promueven estos proyectos.
<http://www.eduteka.org/ProyectosColaborativos.php>
Un ejemplo de trabajos colaborativos es WorldLink Colombia.
<http://www.geocities.com/worldcolombia/>
 - ⇒ [7] Evaluación Crítica de un Sitio Web.
<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0009>
 - ⇒ [8] Recursos disponibles en Internet (imágenes, fotografías, sonidos, etc).
<http://www.eduteka.org/pdfdir/BuscadoresEspecializado.pdf>
 - ⇒ [9] Matriz de Valoración (Rúbricas - Rubrics en inglés).
<http://www.eduteka.org/MatrizValoracion.php3>
 - ⇒ [10] ¿Cómo Citar Documentos Electrónicos?
<http://www.eduteka.org/POApreVisual.php3>
 - ⇒ [11] Construyendo Comprensión a través de la Multimedia.
http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0013
 - ⇒ [12] Jamie Mackenzie y el Ciclo de Investigación.
<http://www.questioning.org/rcycle.html>
 - ⇒ [13] ¿Por Qué Implementar el Aprendizaje Visual?
<http://www.eduteka.org/POApreVisual.php3>
 - ⇒ [14] Comunicación y Educación.
<http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0013>
 - ⇒ [15] Criterios para evaluar sitios Web (pdf).
<http://www.eduteka.org/pdfdir/ListaChequeo1.pdf>
 - ⇒ [16] Matriz de Valoración de Procesos de Investigación.
<http://www.eduteka.org/ValorarBig6.php3>
 - ⇒ [17] Cinco Reglas para Escribir WebQuests.
<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0010>
 - ⇒ [18] El Rediseño de las Bibliotecas Escolares en la Era Informática.
<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0007>
 - ⇒ [19] Del Bibliotecólogo al Especialista en Información.
<http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0008>
 - ⇒ [20] Los Estudiantes, Partícipes de su Propia Evaluación.
<http://www.eduteka.org/EstudiantesActivos.php3>
 - ⇒ [21] Los Estándares Intelectuales Universales.
<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0008>
 - ⇒ [22] Proyectos de Clase para Aprendizaje por Proyectos (pdf).
-

(Viene de la página 63)

Referencias

- <http://www.eduteka.org/pdfdir/CreacionProyectos.pdf>
- ⇒ [23] No coma entero, piense críticamente.
<http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0009>
- ⇒ [24] La Enseñanza de la CMI Mediante el Modelo Big6 (pdf).
<http://www.eduteka.org/pdfdir/AplicaBig6.pdf>
- ⇒ [25] Estrategias para Iniciar la Elaboración de Mapas Conceptuales en el Aula (pdf).
<http://www.eduteka.org/pdfdir/MapasConceptuales.pdf>
- ⇒ [26] Aprendizaje Visual, otro Aporte de las TICs a la Educación.
<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0011>
- ⇒ [27] La Importancia de lo Visual en el Aprendizaje.
<http://www.eduteka.org/comenedit.php3?ComEdID=0011>
- ⇒ [28] Mapas Conceptuales = Información Organizada.
<http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0012>
- ⇒ [29] Reseña de Software para Aprendizaje Visual Disponible en la Red.
<http://www.eduteka.org/pdfdir/AprendizajeVisual.php>
- ⇒ [30] Cuadro Resumen de las Herramientas para Potenciar la Mente (pdf).
<http://www.eduteka.org/pdfdir/ResumenMindTools.pdf>
- ⇒ [31] Descartes, unidades didácticas en línea para Matemáticas.
http://www.cnice.mecd.es/Dcartes/indice_ud.htm
- ⇒ [32] ¿Cuándo se utiliza un informe de tabla dinámica en una Hoja de Cálculo?. Utilice un informe de tabla dinámica cuando desee comparar totales relacionados, especialmente cuando tenga una lista de números larga para resumir y desee realizar comparaciones distintas con cada número. Utilice los informes de tabla dinámica cuando desee realizar automáticamente ordenamientos y calcular subtotales y totales. Como un informe de tabla dinámica es interactivo, se puede cambiar la presentación de los datos para ver más detalles o calcular diferentes resúmenes.
- ⇒ [33] Un Applet es un programa que puede insertarse en las páginas web para ser utilizado, entre otros, con fines educativos. Existen en Internet numerosos Applets, algunos son interactivos, es decir que permiten al usuario modificar algún parámetro y observar el efecto que se produce en la pantalla. Otros permiten configurar el entorno, es decir, que los educadores pueden programarlos para que aparezcan diferentes elementos y distintos tipos de interacción.
<http://www.eduteka.org/instalables.php3>
- ⇒ [34] Software de Simulaciones (Applets) listo para descargar. Esta organizado por grupos de tal forma que cada módulo cubre un contenido específico de un área de estudio.
<http://www.eduteka.org/instalables.php3>
- ⇒ [35] MicroMundos Pro es un software fabricado por la compañía canadiense LCSi. Permite a los estudiantes crear proyectos dinámicos e interactivos mediante la utilización del lenguaje de programación conocido como Logo. En la dirección Web del fabricante (LCSi), puede enterarse de las características del software, los precios y descargar una versión de demostración. También puede encontrar una serie de actividades para realizar en MicroMundos Pro:
<http://www.micromundos.com/library/index.html>
<http://www.micromundos.com/> ó <http://www.micromundos.com/solutions/mwpro.html>.
Ver la entrevista "Experiencia de un proyecto de formación en MicroMundos":
<http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0005>
Ver el artículo de Seymour Papert ¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?:
<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0002>
Mayor información sobre el tema de MicroMundos en el FORO de EDUTEKA:
<http://www.eduteka.org/foros/index.php?board=1;action=display;threadid=203>
- ⇒ [36] Tercero es el primer grado en el cual los niños tienen un contacto formal con el computador como objeto de estudio y como herramienta de apoyo a sus clases. En la parte inicial de este grado se trabaja únicamente la parte mecánica del manejo del computador. Luego, en la parte final del año, se integra el aprendizaje del

(Viene de la página 64)

Referencias

uso del teclado y del ratón con el conocimiento de las bases del software “MicroMundos Pro”.

Algunos educadores exaltan el papel del computador para involucrar en labores académicas niños de grados inferiores a tercero, otros como la Alianza para la Niñez, se oponen rotundamente a su uso aduciendo problemas de ergonomía, creatividad, restricciones a la imaginación y aislamiento. Se puede leer un interesante artículo sobre este debate en:

<http://www.eduteka.org/EdadTemprana.php>

⇒ [37] David Jonassen, Los Computadores como Herramientas de la Mente.

http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0012

⇒ [38] Conozca su Hardware. Página de tres ingenieros Españoles que suministra gratuitamente información detallada sobre: Microprocesador, placa base, Memoria RAM, Caché, Chpset, BIOS, Tarjeta de Video, Monitor, Almacenamiento, Tarjeta de Sonido, Módem, Impresora, Escáner. Ofrece además gráficas, consejos y soluciones a problemas frecuentes.

<http://www.conozcasuhardware.com/quees/index.htm>

⇒ [39] Las 10 Reglas Básicas de la “Netiqueta”

<http://www.eduteka.org/Netiqueta.php3>

⇒ [40] El Respeto por los Derechos de Autor, entrevista con el Director Nacional de la Oficina de Derechos de Autor de Colombia.

<http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0016>

⇒ [41] El Plagio: Qué es y Cómo se Evita.

<http://www.eduteka.org/PlagioIndiana.php3>

¿Acaso Yo he Cometido un Plagio?

<http://www.eduteka.org/PlagioLelio.php3>

Organización Mundial sobre la Propiedad Intelectual (OMPI), Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor.

<http://www.wipo.int/clea/docs/es/wo/wo033es.htm>

http://www.OMPI.org/about-ip/es/index.html?wipo_content_frame=/about-ip/es/copyright.html

⇒ [42] Artículo: ¿Hay Beneficios o No en Aprender a Usar el Teclado?

<http://www.eduteka.org/Teclado1.php>

Reseña de software para Mecanografía (disponibles gratuitamente en Internet)

<http://www.eduteka.org/HerramientasTeclado.php>

De esta reseña destacamos el software SES Type por ser una herramienta con más de 1.000 ejercicios breves, especialmente diseñados para la familiarización con la posición de las teclas. Además ofrece la posibilidad de trabajar con textos que ofrece el programa (o diseñados por el profesor) y que aumentan gradualmente en nivel de dificultad.

⇒ [43] En todo proyecto de investigación que utilice fuentes de información de Internet, es importante evaluar la calidad de estas. Para ello se debe tener en cuenta: quién es el autor, su autoridad en el tema, la última fecha de actualización, quién patrocina la página, qué organización respalda la fuente, utilidad de la información para el proyecto de investigación, etc.

<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0009>

⇒ [44] Traducción al español de los “Estándares Educativos en Tecnologías de Información para Estudiantes”, proyecto NETS. Estándares Norteamericanos en Tecnología para la Educación, de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE).

<http://www.eduteka.org/estandaresestux.php3>

⇒ [45] Consejos de Expertos para Realizar Presentaciones Efectivas

<http://www.eduteka.org/GuiaPresentaciones.php3>

⇒ [46] El aprendizaje Individual Permanente: ¿Cómo lograr el desarrollo de esta capacidad en los estudiantes?, José Hernando Bahamón L., Cartilla Docente, Universidad ICESI, Cali, Colombia.

http://www.eduteka.org/pdfdir/cartilla_aprendizaje.pdf

http://www.icesi.edu.co/es/publicaciones/publicaciones/contenidos/cartilla_aprendizaje.pdf

⇒ [47] Explicación detallada de una de las funciones del Procesador de Texto: “Resaltar Cambios” e “Insertar Comentarios”, que permite al maestro, mediante ayudas visuales, guiar el proceso de mejoramiento de los textos escritos de los estudiantes.

(Viene de la página 65)

Referencias

- <http://www.eduteka.org/EdicionElectronica.php>
- ⇒ [48] El programa MicroMundos Pro tiene una herramienta de ayuda muy completa.
- ⇒ [49] El sitio Web de Carton Network (en español) ofrece un juego en línea del personaje “Hamtaro”. Este juego puede ayudar al estudiante a ganar precisión con el Mouse.
<http://www.cartoonnetworkla.com/spanish/hamtaro/index.html>
El programa Larry's Master está diseñado para ganar precisión con el mouse. Mediante ejercicios se enseñan los movimientos del mouse, el clic sencillo y el doble clic. se puede descargar gratuitamente de Internet
<http://www.lawrencegoetz.com/programs/lmmouse.zip>
- ⇒ [50] El año escolar en INSA está dividido en cuatro períodos. Las horas de clase son de 58 minutos.
- ⇒ [51] Ver el artículo de Seymour Papert ¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?:
<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0002>
- ⇒ [52] Ver el documento “El Proceso de Escritura” en el que se exponen los pasos a seguir en el proceso de escritura: Pre-escritura, Borrador, Revisión, Edición y Publicación.
<http://www.eduteka.org/ProcesoEscritura1.php>
Ver también el documento “El ABC del Proceso de Escritura”, el cual contiene sugerencias que el docente puede ofrecer a los estudiantes para que mejoren su desempeño en cada una de la etapas del proceso de escritura; Pre-escritura, Borrador, Revisión, Edición y Publicación
<http://www.eduteka.org/ProcesoEscritura2.php>
- ⇒ [53] Para muchos estudiantes escribir oraciones, formar párrafos y elaborar textos más extensos es una tarea difícil. El método de Escritura Estructurada ayuda a vencer estas dificultades mediante la utilización de mapas conceptuales para guiar a los estudiantes a través del proceso de escritura con modelos para construir párrafos básicos, ampliados, de razones/justificaciones, de ejemplos, de proceso, de clasificación y de comparación
<http://www.eduteka.org/E17EscrituraEstructurada.php>
- ⇒ [54] El uso de la Hoja de Cálculo desarrolla en los estudiantes múltiples habilidades. Este artículo incluye, entre otras cosas, un diagrama con cinco tipos de aplicaciones de la Hoja de Calculo que contribuyen al trabajo en el área de Matemáticas (organizar, visualizar, generar gráficos, usar formulas algebraicas y funciones numéricas).
<http://eduteka.org/HojaCalculo2.php>
- ⇒ [55] La funcionalidad de la Hoja de Cálculo para crear gráficos, puede ayudar a los estudiantes a visualizar las ecuaciones y sus posibles soluciones, de nuevas maneras. Con ella pueden relacionar la asignación de valores a variables con la representación grafica de una ecuación y, observar los resultados numéricos.
<http://eduteka.org/HojaCalculo1.php>
- ⇒ [56] La cámara digital ofrece nuevas e interesantes posibilidades para la educación artística. Antes de adentrarse en este campo, lo invitamos a conocer sus componentes básicos; diferencias con la fotografía tradicional; sus ventajas y desventajas.
<http://www.eduteka.org/FotografiaDigital1.php>
- ⇒ [57] Pinturas digitales y obras multimedia son claros ejemplos de los aportes que hace la informática al campo de las artes visuales. Reseñamos algunos programas para: Animación, Dibujo, Editores de Imagen, Editores Imagen Web, CAD, Visualizadores, 3D, Diseño, Presentaciones, Paginas Web.
<http://www.eduteka.org/ArtesVisuales.php>
El software especializado y la cámara digital han generado nuevas formas de capturar imágenes, modificarlas, organizarlas, mostrarlas y compartirlas. Entérese de este nuevo mundo de posibilidades.
<http://www.eduteka.org/FotografiaDigital2.php>
- ⇒ [58] Luis Fernando Muñoz, Taller de Diseño Gráfico, Universidad Javeriana, Cali.
<http://www.puj.edu.co/fhumanidades/comunicacion/pensum/CO-203/2003-2/CO-203.doc>
- ⇒ [59] Software de Productividad: Conjunto de programas diseñado para realizar tareas relacionadas con el hogar y la oficina; por lo general, incluyen un Procesador de Texto, una Hoja de Cálculo y una aplicación para Presentaciones Multimedia. Las versiones profesionales incluyen, además, una Base de Datos.
<http://www.eduteka.org/foros/index.php?board=1:action=display;threadid=340>
- ⇒ [60] Arte: La Cuarta Competencia Básica en la Era Digital: Artículo del Dr. Jason Ohler, director del Programa de Tecnología Educativa, Universidad de Alaska, USA. Argumenta que La Educación Artística, fundamental para los estudiantes de hoy, debe involucrar las TICs, pues los ambientes multimedia, omnipresentes en la ac-

(Viene de la página 66)

Referencias

tualidad, requieren prepararlos para pensar, comunicarse y actuar como diseñadores y artistas.

<http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0016>

- ⇒ [61] Hipertexto: Qué es y cómo utilizarlo para Escribir en Medios Electrónicos. Actualmente es indispensable entender qué es el Hipertexto ya que los textos digitales que lo incorporan requieren que escritores y usuarios desarrollen habilidades que están más allá de las que son necesarias para enfrentar medios impresos. Este artículo plantea algunas ideas generales para escribir efectivamente en este formato y estrategias para crear buenos enlaces.
<http://www.eduteka.org/Hipertexto1.php>
- ⇒ [62] El Ciberespacio: un Nuevo Ambiente para Aprender a Escribir. Artículo que describe cómo el Ciberespacio es un ambiente propicio y estimulante para la comunicación escrita y propone a los docentes programar actividades que tengan un propósito y que establezcan vínculos entre escribir en el ciberespacio y hacerlo en los contextos académicos tradicionales.
<http://www.eduteka.org/CiberespacioEscritura.php>
- ⇒ [63] Puede localizar y leer los mensajes enviados en la carpeta "Elementos Enviados" de la cuenta de correo electrónico de cada estudiante. Asegúrese al crear las cuentas de correo que todos los estudiantes tengan habilitada la opción de guardar los mensajes enviados.
- ⇒ [64] Comprensión de Lectura en Internet. Artículo reciente de Julie Coiro que expone con mucha claridad y razones de peso la necesidad de desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para interactuar con los textos en Internet. Su tesis se fundamenta en cuatro pilares: La comprensión del texto, la actividad misma de la lectura, el lector, y el contexto social. Analiza además de que manera Internet nos obliga a expandir nuestro conocimiento de lo que tradicionalmente entendemos por Comprensión de Lectura.
<http://www.eduteka.org/ComprensionLecturaInternet.php>
- ⇒ [65] Reseña de software para Artes Visuales. Pinturas digitales y obras multimedia son claros ejemplos de los aportes que hace la informática al campo de las artes visuales. Reseñamos algunos programas para: Animación, Dibujo, Editores de Imagen, Editores Imagen Web, CAD, Visualizadores, 3D, Diseño, Presentaciones, Sitios Web.
<http://www.eduteka.org/ArtesVisuales.php>
- ⇒ [66] Empresas que ofrecen el servicio gratuito de alojamiento (hosting) de un sitio Web:
<http://galeon.hispavista.com/>
<http://www.freeservers.com/>
- ⇒ [67] López Jiménez, Nelson Ernesto; Retos para la construcción curricular; Cooperativa Editorial Magisterio, 1999, Bogotá (colección Mesa Redonda).

Reconocimientos

La **Fundación Gabriel Piedrahita Uribe** reconoce y agradece a Directivos, Coordinadores y Docentes del **INSA** (<http://www.insa-col.org>) su valiosa colaboración en la elaboración del presente Currículo.

En especial, el apoyo incondicional y decidido de los Padres Francisco Amico, rector de la institución y Rafael Lopera, director.

También queremos hacer un reconocimiento especial a los siguientes profesores, quienes se han encargado de realizar la integración de las TICs en cada una de sus áreas durante el presente periodo lectivo: Jill Estela Pérez y Guillermo Gutiérrez, profesores de Ciencias Naturales; Natasha Hoyos, profesora de Matemáticas y Física; María Elena Gaspar y Alba Marina Gómez, profesoras de Matemáticas; Merlys Esther Iglesias, profesora de Lengua Castellana; Zulayds Triana y Esmeralda Guzmán, profesoras de Ciencias Sociales.

Queremos agradecer a Alba Marina Gómez, profesora de Matemáticas; Jill Estela Pérez, profesora de Ciencias Naturales; Natasha Hoyos, profesora de Matemáticas y Física; Ma-

ria Elena Gaspar, profesora de Matemáticas; Guillermo Gutiérrez, profesor de Ciencias Naturales; y a Cesar Augusto Díaz, profesor de Lengua Castellana; quienes integraron las TICs en cada una de sus áreas durante el periodo lectivo 2002-2003. Agradecemos también a Patricia Dogglioni, profesora de italiano; Lucy Cardona, profesora de Francés; y Alex Perea, profesor de Matemáticas; quienes integraron las TICs en cada una de sus áreas durante el periodo lectivo 2001-2002.

Igualmente queremos resaltar la labor realizada por Liliana Ceballos, profesora de Informática de los grados 3 a 6; y de Anibal Olave, monitor de la sala de Informática. Y agradecer muy especialmente a Boris Sánchez, coordinador de la Fundación, y a Willy Figueroa, profesor de Informática, de los grados 7 a 11, por la dedicación y entusiasmo demostrados en todo este proceso.

Sin la decidida y oportuna intervención de Juan Carlos López G., Editor de EDUTEKA, este Currículo no hubiera sido posible.

Anexos

ANEXO 1

Principales Modelos para la Solución de Problemas de Información

<p>OSLA Estudios de información Kinder a Grado 12 (Canadá)</p>	<p>Kuhlthau Búsqueda de Información (Estados Unidos)</p>	<p>Eisenberg/Berkowitz (Big6) Información para la Solución de Problemas (Estados Unidos)</p>	<p>Irving Competencias para el Manejo de la Información – CMI (Reino Unido)</p>	<p>Stripling/Pitts Proceso de Investigación (Estados Unidos)</p>
<p>1ª ETAPA: Prepararse para investigar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir 2. Explorar 3. Identificar 4. Relacionar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar 2. Seleccionar el tema 3. Explorar (investigar información sobre el tema en general) 4. Formular una tesis o tema específico. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir las Tareas <ul style="list-style-type: none"> • Definir el problema • Identificar las necesidades 2. Estrategias para buscar la información <ul style="list-style-type: none"> • Establecer una gama de recursos • Establecer la prioridad de los recursos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular / analizar las necesidades de información. 2. Identificar / evaluar las posibles fuentes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir un tema amplio 2. Obtener una perspectiva global del tema 3. Limitar el tema 4. Desarrollar la tesis / establecer el objetivo 5. Formular preguntas para encauzar la investigación 6. Planear la investigación y la producción
<p>2ª ETAPA: Acceder a los recursos</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Localizar 6. Seleccionar 7. Recopilar 8. Colaborar 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Recopilar (reunir la información sobre el tema) 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Ubicación y acceso <ul style="list-style-type: none"> • Localizar los recursos • Encontrar la información dentro de los recursos 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Localizar los recursos individuales. 4. Examinar, seleccionar y rechazar recursos individuales. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Encontrar, analizar, evaluar las fuentes.
<p>3ª ETAPA: Procesar la información</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Analizar / evaluar 10. Probar 11. Seleccionar 12. Sintetizar 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Presentar, organizar, esquematizar, resumir, Escribir. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Utilizar la información <ul style="list-style-type: none"> • Comprometerse- leer, ver, escuchar, etc . • Extraer información relevante 5. Sintetizar <ul style="list-style-type: none"> • Organizar la información de varias fuentes. • Crear y presentar 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Interrogar / utilizar los recursos individuales 6. Registrar / almacenar la información 7. Interpretar, analizar, sintetizar y evaluar la información 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Evaluar las pruebas, tomar notas, compilar la bibliografía 9. Establecer conclusiones, organizar la información en un esquema.
<p>4ª ETAPA: Transferir el aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Revisar 14. Presentar 15. Reflexionar 16. Transferir 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Evaluar el resultado y el proceso 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Juzgar el producto • Juzgar el proceso 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Dar forma, presentación, y comunicación de la información. 9. Evaluación de la tarea 	<ol style="list-style-type: none"> 10. Crear y presentar el producto final. 11. Material de Reflexión - es satisfactorio el documento / el escrito?