



Ministerio de Educación Superior
Universidad "Dr. Carlos Rafael Rodríguez" de Cienfuegos
Facultad de Ingeniería Informática

**Tesis a presentar en opción al grado científico de Master en
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, aplicada
a la educación.**

Título:

*“Sistema de ejercicios para desarrollar habilidades en el
diseño de bases de datos en los estudiantes del curso de
Microsoft Access en los Joven Club”*

Autor: Lic. José Luis Liwe Remior.

Tutor: Dr. Ernesto Roberto Fuentes Garí

Institución: Joven Club de Computación y Electrónica.

Año 2007

“Año 49 de la Revolución”

"Que la enseñanza científica vaya, como la savia en los árboles, de la raíz al tope de la educación pública."

(Martí, José. Obras Completas. La Habana, Editorial de Ciencias Sociales, 1975. -- t.VIII. p.278)

Dedicatoria.

A mi hija Sunsen; todo esfuerzo por aprender, nunca será en vano...

Agradecimientos

- *A mi hija, por su constante cariño, amor infinito y lo más importante: por ser una fuente de fuerza en mi vida.*
- *A mi esposa, gracias por su amor, paciencia, apoyo y cooperación,*
- *A Marileidys por su ayuda y colaboración*
- *A mi familia y a la familia Placeres, que es ya mi familia.*
- *A mi tutor, por todo el tiempo que me dedicó, por su especial atención, gracias Gari.*
- *A Ismelis un nuevo amigo que he ganado y que su ayuda ha sido incondicional e incalculable, gracias, Ismelis.*
- *A los profesores de la UCF, a todos los de la Maestría, que me han brindado su apoyo incomparable y por ser ante todo unos magníficos profesores y excelentes amigos.*
- *A Elita, que me impulso y animó para terminar la maestría.*
- *A los estudiantes de la carrera de Informática por su esfuerzo y ayuda que permitieron la terminación del trabajo*
- *A mis colegas de maestría por su apoyo y ayuda durante estos años compartidos.*
- *A mis amigos y vecinos, que tanto se han preocupado por mí y me han seguido de cerca.*
- *A mis amigos, hermanos, del joven club, por su paciencia, ayuda y comprensión.*

A todos, muchísimas gracias.

José Luis Liwe

Resumen

El presente trabajo aborda el problema del insuficiente desarrollo de las habilidades prácticas en el Curso de Microsoft Access en el Joven Club.

En los últimos años se ha venido desarrollando un perfeccionamiento de los programas de los cursos impartidos y no ha estado exento en ello el de Microsoft Access, como parte de este perfeccionamiento, nos surge la idea, que con la utilización del sitio Web, el alumno desarrolle sus habilidades prácticas en la creación y diseño de las bases de datos, antes de que se comience a usar Microsoft Access y así acercarlos a los problemas a los que se van a enfrentar en su vida laboral y social. La idea de hacer un sitio Web que llamara la atención de los estudiantes, y utilizar las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el proceso enseñanza aprendizaje propiciará que la asignatura resulte menos abstracta y los estudiantes se vean motivados con ejercicios propuestos, resueltos y de interactividad, con los que se retan a estudiar para así comprobar sus conocimientos, además; el uso del sitio Web resulta una herramienta muy útil para el profesor a la hora de dar clases y para orientar el estudio individual.

Índice

Resumen.....	5
Índice	6
Introducción.....	9
Capítulo I: Fundamentación Teórica.	16
1.1 Introducción.....	16
1.1.1 Descripción del Curso de Microsoft Access en el JCCE.....	16
1.1.2 Estudio bibliográfico realizado.	17
1.2 Conceptos asociados al dominio del problema	20
1.2.1 Informática Educativa.....	20
1.2.2 Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)	20
1.2.3 Intranet.....	22
1.3 Fundamentación de la propuesta de investigación.....	22
1.3.1 Fundamentos psicológicos que sustentan la investigación.....	23
1.3.2 Fundamentos didácticos que sustentan la investigación.	24
1.3.3 El software educativo como medio de enseñanza para el desarrollo de habilidades.	26
1.3.4 Aprendizaje soportado en la Web.	31
1.3.5 Aplicaciones Web. Tecnologías utilizadas para su desarrollo.....	32
1.4 Vinculación de las TIC con los Joven Club.....	40
1.4.1 Vinculación de las TIC con los Joven Club	40
1.4.2 Las TIC para los docentes	44
1.4.3 Las TIC para los estudiantes	44

1.5 Conclusiones.....	48
Capítulo II: Descripción de la Solución Propuesta.....	49
2.1 Introducción.....	49
2.2 Descripción del modelo del dominio.....	49
2.2.1 Modelo de objetos del dominio.....	50
2.2.2 Reglas del negocio a considerar.....	51
2.3 Descripción del Modelo de Sistema.....	51
2.3.1 Concepción general.....	51
2.3.2 Requerimientos funcionales.....	53
2.3.3 Requerimientos no funcionales.....	54
2.3.4 Reglas del negocio a considerar.....	57
2.4 Modelo de casos de uso del sistema.....	58
2.4.1 Actores del sistema.....	59
2.4.2 Casos de uso del sistema.....	59
2.4.3 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.....	61
2.4.4 Descripción textual de los Casos de Uso del Sistema.....	62
2.4.5 Diagrama del modelo lógico de datos.....	65
2.4.6 Diagrama del modelo físico de datos.....	65
2.4.7 Diagrama del Flujo de Navegación.....	65
2.5 Principios del diseño.....	68
2.5.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menú del sistema.....	68
2.5.2 Tratamiento de errores.....	68
2.5.3 Concepción del sistema de seguridad y protección.....	69
2.6 Conclusiones.....	69

Capítulo III: Análisis de los resultados.	70
3.1 Introducción.	70
3.2 Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de encuestas a estudiantes para la determinación del problema.	70
3.2.1 Población y Muestra.....	70
3.2.2 Diseño del cuestionario.....	70
3.2.3 Resultados.....	70
3.3 Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de encuestas terminado el curso para la validación de la herramienta.....	73
3.3.1 Población y muestra.....	73
3.3.2 Resultados.....	74
3.4 Conclusiones.....	78
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81
Referencias Bibliográficas.....	82
Bibliografía	86

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han ocupado un lugar cada vez más importante en las diferentes esferas de la sociedad a escala mundial. El impetuoso desarrollo de la ciencia y la tecnología han llevado al planeta a entrar al nuevo milenio inmerso en lo que se ha dado en llamar la sociedad de la información y del conocimiento.

El Estado Cubano, ha identificado la conveniencia y necesidad de dominar e introducir las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTICs) y lograr una cultura digital, lo que facilitaría a nuestra sociedad acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible, es por ello que, desde finales del pasado siglo se implementó en Cuba la "Política Nacional de Informatización de la Sociedad", la cual establece las acciones fundamentales para la construcción en Cuba de la sociedad de la información y el conocimiento.

Pretender educar hoy por vías formales y convencionales a todos, teniendo en cuenta las múltiples y variadas necesidades educativas que surgen a lo largo de la vida como demanda de la sociedad, es prácticamente imposible en los marcos de los sistemas educativos tradicionales.

Los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE) son instalaciones de servicio social, que tienen la misión de llevar a niños, jóvenes, adultos, desvinculados, amas de casa, discapacitados, en fin a la población en general, una cultura en el campo de la computación de forma gratuita, que contribuya a elevar su cultura informática y de esa manera contribuir a la informatización de la sociedad cubana, permitiendo la recalificación permanente de técnicos y profesionales de todas las especialidades. Además se trabaja en la formación vocacional y orientación profesional de la comunidad.

Los procesos pedagógicos y educativos se ven sensiblemente modificados con el uso de las TICs, lo que implica una nueva visión de los planes de clases y programas, cambios en la organización de la enseñanza, esfuerzos de los profesores para integrar las TICs, imponiendo al profesor el reto de alcanzar una superación de excelencia y pensar en las múltiples vías de enseñanza.

La formación que alcanzan los alumnos, se manifiesta a través de las habilidades, y se logra por medio de estas; por tanto el proceso docente-educativo tiene que organizarse atendiendo al proceso de formación y desarrollo de las habilidades.

Una de las prioridades del Joven Club es trabajar con alta profesionalidad y calidad en la producción de software; multimedia, páginas Web, etc. Así, se han venido elaborando software educativo, que ayudan al profesor a formar y desarrollar habilidades en sus alumnos; pero no se ha profundizado en la realización de sistemas informáticos para el diseño de las bases de datos en el curso de Access en los JCCE.

Además el proceso de enseñanza aprendizaje ha transitado de un proceso que empleaba las TICs simplemente, a un proceso transformado por las TICs y sus manifestaciones. Se reconoce la computadora como un poderoso instrumento que brinda la oportunidad de transformar la educación y como un medio de enseñanza que desarrolla habilidades y autoformación en los estudiantes.

El instructor de hoy no debe limitarse a explicar solo contenidos conceptuales. Es necesario integrar actividades que permitan una vinculación ciencia-tecnología-sociedad, que valoren aspectos históricos, que permitan la solución de problemas de la vida cotidiana, que familiaricen a los estudiantes con el desarrollo y el uso de las nuevas tecnologías. La enseñanza de la computación se ha desarrollado vertiginosamente en estos años. Sin embargo, la realización de cursos específicos ha sido diversificada y comienza a extenderse, pero la escasa transferencia de ejercicios vinculados con la realidad al aula es un hecho que afecta la calidad de los mismos. Para contribuir a vencer estas limitaciones se ha promovido con mucho interés el diseño y aplicación de las TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el curso de Microsoft Access, el profesor elabora los planes individuales, valiéndose de los libros de Aprendiendo Access 2000 en 24 horas, de la Guía Rápida de Access 2000, de los cuales existe un solo ejemplar en los módulos de libros que fueron entregados a los JCCE. En estos, se trata de generalizar una secuencia de

pasos y requiere de la habilidad del estudiante aplicarlos en la solución de un problema determinado. Se utilizan también algunos tutoriales que propone el mismo distribuidor y comercializador del Software, en dichos tutoriales los ejemplos demostrativos utilizados son propios de la sociedad donde se producen los mismos. Se cuenta con el tutorial del sitio <http://ftp.jovenclub.cu> del Joven Club Nacional el cual no aborda todos los aspectos a impartir, específicamente en lo referido a la elaboración del diseño de las bases de datos, existiendo insuficiente desarrollo de habilidades prácticas en esta temática, por lo que es importante contar con un medio que les sirva como fuente de consulta a fin de desarrollar estas habilidades prácticas.

Por todo lo antes expuesto nos planteamos el siguiente:

Problema

¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades prácticas en el diseño de las bases de datos, de los estudiantes del curso de Microsoft Access en los Joven Club?

Objeto de la Investigación:

El proceso de enseñanza aprendizaje de las bases de datos en los Joven Club.

Campo de Acción:

Los estudiantes en el curso de Microsoft Access en el Joven Club de Rodas 1.

Objetivo general

Contribuir al desarrollo de habilidades en el diseño de bases de datos en los estudiantes del curso de Microsoft Access en los Joven Club mediante el empleo de un sitio Web.

Objetivos Específicos

Elaborar una propuesta de ejercicios sobre el diseño de las bases de datos.

Crear un sitio Web que posibilite consultar y resolver ejercicios sobre el diseño de bases de datos.

Idea a Defender:

La utilización de un sitio Web con ejercicios sobre el diseño de las bases de datos, contribuirá al desarrollo de habilidades en los estudiantes del curso de Microsoft Access en los Joven Club.

El método científico en el que se basa la investigación es el Dialéctico Materialista y a partir de él se utilizarán los siguientes métodos:

Del nivel teórico: Para la interpretación conceptual de datos empíricos, llegar a conclusiones y recomendaciones acerca del problema.

Inducción, deducción: la inducción nos permitirá conocer como se está comportando el curso en nuestro centro, sus características e incidencias en el proceso enseñanza aprendizaje. Por lo que deducimos después de aplicados los instrumentos el problema, así como el modo de accionar sobre el mismo para obtener mejores resultados.

Análisis y síntesis: lo utilizamos en el desarrollo de nuestra investigación permitiendo conocer las causas del problema, sintetizarla posibilitándole las relaciones e interacciones que existen objetivamente entre la información, el contenido y la metodología utilizada por los profesores en la elaboración de ejercicios prácticos para clases, siendo esto una regularidad no resuelta hoy en nuestros centros.

Análisis histórico lógico: Posibilitó hacer un recorrido por los antecedentes cronológicos, hasta llegar a la situación actual del objeto de estudio y poder analizar en caso de existir otros libros, folletos, tutoriales o bibliografía relacionada con este tema, de esta manera se fundamentó el problema y permitió estructurar la propuesta de ejercicios en una forma más adecuada, pero por sobre todo consideró la realidad de los JCCE.

Modelación teórica: para la elaboración del diseño de la página Web.

Del nivel empírico: Para la recopilación de datos acerca del desarrollo de las habilidades prácticas en el curso, enmarcando nuestra investigación en la Unidad Introducción al Trabajo con Bases de Datos

Observación: Esta es la acción más importante de la percepción voluntaria y la base de todos los procesos cognoscitivos. Se vigilan las acciones de los alumnos sin interacción directa, se emplea para conocer también el trabajo que realizan los profesores.

Encuestas: Sirvió para recopilar información cualitativa de los estudiantes del Joven Club, para conocer sus carencias y potencialidades para la elaboración de ejercicios prácticos para clases en esta unidad, con dicha información se pudo conformar un marco teórico y la idea a defender del problema, ya diseñada la herramienta fue validada mediante encuestas.

Estudio de la documentación: nos permitió ver todo tipo de información a nuestro alcance, ver sitios, tutoriales, libros, acerca de los trabajos realizados por diferentes autores Todo esto nos ayudó en la construcción teórica, la fundamentación del problema y nos motivó a la elaboración de la solución propuesta.

Método estadístico matemático: basado en diferentes técnicas, análisis porcentual y procesar los resultados obtenidos con el objetivo de validar nuestro trabajo.

El **Aporte práctico** lo constituye la Herramienta Web que permitirá al profesor brindar a los alumnos ejercicios prácticos a nivel de tema .y permitirá el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos en clases ya que puede usarse y es aplicable por su fundamento metodológico a otros JCCE.

Capítulo I: Fundamentación Teórica.

Se caracteriza el Curso de Microsoft Access que se imparte en los JCCE, se muestran las informaciones sobre el diseño de las bases de datos para lo que se desarrolla este proyecto. Además se explican los fundamentos psicológicos y didácticos que sustentan la investigación y las tendencias, tecnologías y metodologías, seleccionadas a emplear en el desarrollo de la propuesta y por qué su utilización.

Capítulo II: Descripción de la Solución Propuesta.

Tomando como guía la metodología RUP, se utiliza uno de los artefactos que brinda dicha metodología, el Modelo del dominio, el cual ayudó a modelar y describir la solución propuesta. Como lenguaje de modelación se utilizó el UML.

Capítulo III: Análisis de los resultados.

Se realiza una evaluación de los resultados obtenidos, después de aplicadas las encuestas a estudiantes, primero en la etapa inicial para determinar el problema existente, lo que motivó la realización de la herramienta y luego en la etapa final para validar la misma.

Capítulo I: Fundamentación Teórica.

1.1 Introducción.

En este capítulo se caracteriza el Curso de Microsoft Access que se imparte en los JCCE, se muestran las informaciones sobre el diseño de las bases de datos para lo que se desarrolla este proyecto. Además se explican los fundamentos psicológicos y didácticos que sustentan la investigación y las tendencias, tecnologías y metodologías, seleccionadas a emplear en el desarrollo de la propuesta y por qué su utilización.

También se explican las razones por las que se decide escoger una técnica específica para el desarrollo del sistema. Además se dan a conocer elementos de la metodología RUP y UML que se utiliza para la modelación, diseño e implementación del trabajo.

1.1.1 Descripción del Curso de Microsoft Access en el JCCE.

En el movimiento de los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE), se cuenta con los programas de la asignatura o cursos como realmente se nombran, estos son los establecidos por el Equipo Nacional, y desarrollados por los instructores en la preparación de sus planes de clases individuales.

Programa del Curso de Microsoft Access

Objetivos generales del programa:

1. Adquirir habilidades en la creación de tablas, consultas, formularios, informes, etc.
2. Conocer nuevos y fáciles elementos para el trabajo con bases de datos mediante la computadora, sus ventajas y posibilidades, así como, el amplio alcance de los mismos.
3. Aplicar las diferentes definiciones, conceptos y términos técnicos que se brindan.

4. Lograr la formación informática aplicada así como el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.
5. Fomentar normas y estilos de trabajo colectivo a través de la realización de tareas conjuntas.

Plan temático:

Unidad	Contenido	Total de Horas
I	Introducción al Trabajo con Bases de Datos	2
II	Creación y Diseño de Tablas	14
III	Creación y Diseño de Consultas	10
IV	Creación y Diseño de Formularios	14
V	Informes e impresión	8
VI	Automatización de Tareas Repetitivas (Macros)	4
VII	Herramientas de la Base de Datos	10
	Reservas	2
	Total	64

Tabla 1.1 Plan Temático del Curso de Access.

1.1.2 Estudio bibliográfico realizado.

Se realizó un estudio de los medios con que cuentan los profesores y alumnos en el JCCE, para desarrollar las habilidades así como el seguimiento bibliográfico

sobre el tema en cuestión, búsquedas en Internet y se analizaron los aspectos que se exponen a continuación:

En el Libro “Aprendiendo Microsoft Access 2000 en 24 horas”, del módulo de libros del JCCE, el trabajo relacionado con el diseño de bases de datos es escaso y se reduce básicamente a la creación de las tablas, con la base de datos de ejemplo Neptuno, suministrada por Microsoft Co, en la cual los registros muestran datos alejados de nuestro contexto y no abordan el diseño, que se imparte en esta unidad.

El Libro “Referencia Rápida Visual Microsoft Access 2000.”, también del módulo de libros del JCCE, está destinado a todo el que quiera sacar el máximo provecho de su software con la mínima cantidad de tiempo y esfuerzo, utiliza la base de datos Neptuno, está escrito en lenguaje sencillo, sin muchas complicaciones, ni tecnicismos informáticos. Pero, se trata de generalizar una secuencia de pasos, que requiere de la habilidad del estudiante.

De estos dos Libros solo existe en el Joven Club un ejemplar de cada uno de ellos y pueden ser consultados por los alumnos, dentro del centro y en determinados horarios.

El Tutorial del Joven Club Nacional, no aborda todos los aspectos a impartir, está desarrollado por temas que responden al plan de clases anterior y no al que está establecido. Tampoco aborda todos los objetivos de la unidad.

Específicamente la Unidad Introducción al Trabajo con Bases de Datos, no es muy rica en contenidos teóricos, es muy explícito en los aspectos directamente a utilizar, pero en el cual no aparecen los pasos para crear un diseño, además no se exponen ejemplos o ejercicios que demuestren su creación de manera que el estudiante comprenda como se diseña una base de datos antes de llevarla a Microsoft Access, explican cada tipo de Base de Datos y sus conceptos, pero no; como se elaboran las tablas, las relaciones en el diseño, desaprovechando este aspecto de vital importancia para el estudiante. La base de datos, de ejemplo demostrativo, con que se había venido trabajando solo hace una clase práctica, sin haber desarrollado

ejercicios con anterioridad donde el estudiante pueda apropiarse de esas habilidades prácticas.

El estudio bibliográfico reveló claramente que los estudiantes y profesores no cuentan, con la literatura requerida, ni con un sistema de ejercicios que permita una mayor comprensión del contenido tratado, también lo demostró, la encuesta aplicada a estudiantes que se expone detalladamente en el Capítulo III de esta investigación, siendo necesario buscar vías, técnicas y formas novedosas que motiven y apoyen los objetivos trazados para esta unidad.

En la actualidad los cambios radicales en el proceso de enseñanza-aprendizaje son necesarios y posibles. Los problemas relativos al empleo de las TIC en la educación a distancia en el nuevo contexto educativo estarán relacionados en menor medida con limitaciones tecnológicas y más con la creatividad del hombre, por ello sigue siendo su formación y desarrollo la premisa fundamental de la propuesta cubana en la tercera Revolución Educativa [1].

1.2 Conceptos asociados al dominio del problema

1.2.1 Informática Educativa

La Informática Educativa es una disciplina que estudia el uso, efectos y consecuencias de las tecnologías de la información y el proceso educativo ^[4]. Esta disciplina intenta acercar al aprendiz al conocimiento y manejo de modernas herramientas tecnológicas como el computador y de cómo el estudio de estas tecnologías contribuye a potenciar y expandir la mente, de manera que los aprendizajes sean más significativos y creativos. El desafío que presenta la informática educativa en el sector educativo será la aplicación racional y pertinente de las TIC en el desarrollo del quehacer educativo propiamente ^[5].

Los intentos de utilizar las computadoras para favorecer el aprendizaje de los estudiantes tienen ya una cierta historia. Poco a poco, la valoración de que la utilización de las computadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje constituye una garantía de mejores resultados de los estudiantes ha ido dejando paso a una visión más prudente y exigente: las tecnologías de la información tienen un gran potencial para favorecer el progreso de los estudiantes y de los profesores, pero solo si son utilizadas de forma apropiada

El desafío que presenta la informática educativa en el sector educativo será la aplicación racional y pertinente de las TIC en el desarrollo del quehacer educativo propiamente ^[6].

1.2.2 Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

Son un conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran o se integrarán a la larga, en un sistema de información interconectado y complementario. La innovación tecnológica consiste en que se pierden las fronteras entre un medio de información y otro ^[7].

Este sistema está formado por las telecomunicaciones (representadas por los satélites destinados a la transmisión de señales telefónicas, telegráficas y televisivas; la telefonía que ha tenido un desarrollo impresionante a partir del surgimiento de la señal digital; el fax y el modem; y por la fibra óptica, nuevo

conductor de la información en forma luminosa que entre sus múltiples ventajas económicas se distingue el transmitir la señal a grandes distancias sin necesidad de usar repetidores y tener ancho de banda muy amplio), la informática (caracterizada por notables avances en materia de hardware y software que permiten producir, transmitir, manipular y almacenar la información con mas efectividad, distinguiéndose la multimedia, las redes locales y globales [Internet], los bancos interactivos de información, los servicios de mensajería electrónica, etc.) y la tecnología audiovisual (que ha perfeccionado la televisión de libre señal, la televisión por cable, la televisión restringida (pago por evento) y la televisión de alta definición).

La página Web es una idea que se construyó sobre la Internet. Las conexiones físicas son sobre la Internet, pero introduce una serie de ideas nuevas, heredando las ya existentes. Empezó a principios de 1990, en Suiza en el centro de investigación CERN (centro de Estudios para la Investigación Nuclear) y la idea fue de Tim Berners-Lee, que la gestó observando una libreta que él usaba para añadir y mantener referencias de cómo funcionaban los ordenadores en el CERN. Antes de la página Web, la manera de obtener los datos por la Internet era caótica: había un sinfín de maneras posibles y con ello había que conocer múltiples programas y sistemas operativos. La página Web introduce un concepto fundamental: la posibilidad de lectura universal, que consiste en que una vez que la información esté disponible en la Internet, se pueda acceder a ella desde cualquier ordenador, desde cualquier país, por cualquier persona autorizada, usando un único y simple programa. Para crear páginas Web se pueden utilizar distintas alternativas: utilizar un editor de páginas Web, programar directamente en HTML o guardar en HTML un documento creado con otra aplicación. El HTML, acrónimo inglés de Hypertext Markup Language (lenguaje de formato de documentos de hipertexto), es un lenguaje de marcas diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas Web. Gracias a Internet y a los navegadores del tipo Explorer, Mozilla, Firefox o Netscape, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos.

En una página Web pueden colocarse distintos tipos de elementos. Los más habituales son: textos, imágenes, animaciones, audio y vídeo, mapas sensibles, escenas de realidad virtual, programas y enlaces. La interactividad es un aspecto fundamental en el diseño de un buen sitio Web

La amplia utilización de las TIC en el mundo, ha traído como consecuencia un importante cambio en la economía mundial, particularmente en los países más industrializados, sumándose a los factores tradicionales de producción para la generación de riquezas, un nuevo factor que resulta estratégico: El conocimiento. Es por eso que ya no se habla solo de la "sociedad de la información", sino también de la "sociedad del conocimiento". Sus efectos y alcance sobrepasan los propios marcos de la información y la comunicación, y puede traer aparejadas modificaciones en las estructuras políticas, social, económica, laboral y jurídica, debido a que posibilitan obtener, almacenar, procesar, manipular y distribuir con rapidez la información. Cualquier sociedad que pretenda desarrollarse no puede estar ajena a los progresivos cambios en el mundo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Se puede decir que las TIC son un valioso recurso que permite llevar a cabo un proceso educativo centrado en el aprendizaje del alumno y que fomenta una comunidad de aprendizaje.

1.2.3 Intranet

Es una red privada dentro de una institución, cuyo propósito es compartir la información de la misma y los recursos computacionales. También se puede usar para facilitar grupos de trabajo y teleconferencias. Una Intranet es una red local que utiliza herramientas de Internet. Se puede considerar como un Internet privado que funciona dentro de una organización ^[7].

Normalmente, dicha red local tiene como base el protocolo TCP/IP de Internet y utiliza un sistema firewall (cortafuegos) que no permite el acceso externo a la misma, generalmente es para la información y comunicación interna de la misma. Puede tratarse de una red aislada, es decir no conectada a Internet ^[8].

1.3 Fundamentación de la propuesta de investigación.

Teniendo en cuenta que las habilidades se forman y desarrollan por la vía de la ejercitación mediante el entrenamiento continuo y no aparecen aisladas, sino integradas en un sistema. El trabajo con las habilidades, presupone llevar a la práctica los conocimientos adquiridos y los modos de realización de la actividad.

Partiendo del reconocimiento de las categorías psicológicas antes mencionadas se abordará desde el punto de vista didáctico el sistema de habilidades.

1.3.2 Fundamentos didácticos que sustentan la investigación.

Las habilidades son el contenido de aquellas acciones dominadas por el hombre, estructuradas en operaciones ordenadas y orientadas a la consecución de un objetivo, que le permiten a éste interactuar con objetos determinados de la realidad y con otros sujetos, según A. N. Leontiev, "constituyen un producto del aprendizaje con características específicas y una manera de regular la actividad del sujeto". [10].

Las características que en la actualidad se le exigen al conocimiento que alcanzan los alumnos, se manifiestan a través de las habilidades pero además se logran por medio de estas; por tanto un proceso docente-educativo eficiente tiene que organizarse atendiendo al proceso del dominio de las habilidades.

Según Nina Talízina las habilidades son el sistema completo de actividades psíquicas prácticas, necesarias para la regulación conveniente de la actividad de los conocimientos [11], enfatiza y realza la importancia que tiene, para garantizar una asimilación efectiva del conocimiento; la caracterización de las habilidades con tres criterios básicos:

Aquellas que revelen o profundicen la esencia de los conocimientos.

Que el proceso de formación de habilidades se apoye en las leyes de la asimilación.

Que las habilidades a desarrollar estén en plena correspondencia con los objetivos.

Etapas en la adquisición de una habilidad: [11].

1.- Formación de la habilidad: Comprende la adquisición consciente de los modos de actuar, cuando bajo la dirección del maestro el alumno recibe la orientación sobre

las formas de proceder. Esta etapa es fundamental para garantizar la correcta formación de la habilidad por lo que se debe tener en cuenta las particularidades de cada educando.

2.- Desarrollo de la habilidad: Una vez adquiridos los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, es decir, de uso de la habilidad recién formada. Cuando se garantiza una suficiente ejercitación, se dice que, la habilidad se desarrolla y se demuestra con la rapidez y corrección con que se ejecuta la acción.

Para determinar el trabajo con las habilidades a desarrollar es fundamental esclarecer cuales son las generales y cuales de estas son las específicas.

Las habilidades generales son aquellas que se manifiestan en todas las asignaturas.

Las habilidades específicas son las inherentes a una asignatura en particular.

En el sistema de acciones específicas hay que destacar dos tipos de acciones:

Las específicas para apropiarse del conocimiento (comprender y fijar).

Las acciones que le permitan operar con su conocimiento.

De manera que las operaciones lógicas son las que permiten la asimilación y aplicación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes en una asignatura determinada o en un curso. No se puede desarrollar una habilidad sin la presencia de las acciones mentales u operaciones lógicas tales como el análisis, la síntesis, la observación, la comparación, la ejemplificación, la explicación, además de las acciones de control y evaluación de cada actividad.

Estos fundamentos didácticos se contextualizan en este trabajo mediante el sistema de ejercicios, en los cuales se les exige la comparación, se les estimula a la observación, mediante imágenes; puede llegar solucionar los ejercicios propuestos apoyándose en toda la experiencia acumulada anteriormente en la solución de los resueltos, en este proceso va a ir sistematizando paulatinamente habilidades, ejecutándolas de forma cada vez más perfecta y se realiza la evaluación del estudiante como una forma de controlar las habilidades adquiridas.

Según el Dr. Expósito toda habilidad incluye o contiene un conocimiento y está vinculada a tareas concretas, a un sistema de acciones y a un conjunto de operaciones lógicas. Concebir un sistema de acciones y operaciones para la solución de problemas mediante el uso de las computadoras implica tener una serie de acciones específicas. Es justamente este sistema de acciones el que va contribuyendo al desarrollo habilidades, que conducen y garantizan resolver situaciones problemáticas complejas y disímiles aplicando consecuentemente las herramientas computacionales que permanecerán durante toda la vida. [12]

En la formación y desarrollo de las habilidades adquiere una importancia relevante el trabajo con los software educativos (SE) en los diferentes cursos, por lo que el docente deberá, primeramente, guiar al estudiante en el reconocimiento de las características de la interfaz gráfica del objeto seleccionado y luego propiciará la ejecución de las acciones que conlleven al fortalecimiento y desarrollo de la habilidad en cuestión.

1.3.3 El software educativo como medio de enseñanza para el desarrollo de habilidades.

La concepción científica del mundo, como síntesis y generalización de la experiencia acumulada por la sociedad constituye no solo la verdadera representación del mundo, sino también un instrumento para su transformación.

Los medios de enseñanza, permiten crear las condiciones materiales favorables para cumplir con las exigencias científicas del mundo contemporáneo durante el proceso docente educativo. Permiten hacer más objetivos los contenidos de cada materia de estudio y por tanto lograr mayor eficiencia en el proceso de asimilación del conocimiento por los alumnos creando las condiciones para el desarrollo de las habilidades, cuando son empleados en forma eficiente, posibilitan un mayor aprovechamiento de los órganos sensoriales, se crean las condiciones para una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos adquiridos, se puede transmitir mayor cantidad de información en menos tiempo, motivan el aprendizaje y activan las funciones intelectuales para la adquisición del conocimiento, facilitan que el alumno sea agente de su propio conocimiento, es decir, contribuyen a que

la enseñanza sea activa, permitiendo la aplicación de los conocimientos adquiridos. [13]

Los SE como medios de enseñanza, constituyen adecuadamente los recursos disponibles (textos, gráficos, imágenes, colaboración, videos, simulación) hay que enlazarlos y empaquetarlos para que sirvan de apoyo a un curso y lograr optimizar la retención de los conceptos a transmitir.

Un Software Educativo es una aplicación informática, que se sustenta sobre una bien definida estrategia pedagógica, responde a los objetivos de un programa y al proyecto educativo de la sociedad y de la institución en la que se utilice. [13]

Otras ventajas que pueden adicionarse con respecto a la utilización de un SE en las clases son:

- Incide en el desarrollo de habilidades para la selección, procesamiento, utilización de la información y para la ejercitación.
- Reduce el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos, facilitando un trabajo diferenciado.
- Facilita el trabajo independiente.
- Permite al estudiante interactuar con las técnicas más avanzadas.
- La computadora, ayuda al desarrollo de la comunicación al no manifestar impaciencia alguna cuando el estudiante comete errores repetidamente.
- Materialización y algoritmización del contenido de las disciplinas.
- La representación visual del objeto estudiado.
- Autocontrol del ritmo de aprendizaje.
- Interacción ambiental del alumno con el medio que le rodea, destacándose la importancia de las discusiones entre estudiantes sobre el contenido estudiado.
- Posibilidad de repetición del contenido en múltiples ocasiones.

La individualización de la enseñanza que se refleja en la posibilidad de utilizar programas repasadores, de formular nuevos problemas no resueltos en clases, que estimulen el espíritu de investigación científica de los estudiantes, así como automatizar el control de los conocimientos adquiridos.

Los alumnos que tienen acceso a estas plataformas de aprendizaje, de manera individual o en grupo, pueden controlar su propio aprendizaje, construyendo el conocimiento a un ritmo y en una dirección que se ajusta a sus necesidades y deseos.

Contribuye a evitar un problema que afecta en gran medida al alumno, el conocido efecto de halo, en el caso de los software, no establecen una simpatía o antipatía con sus usuarios, solamente responden a órdenes programadas, como es de imaginar esto permite que el alumno constate su real estado de conocimientos y por consiguiente puede de manera ascendente ir eliminando las dificultades.

Se pueden distinguir diversas modalidades de software educativo:^[14]

- Tutoriales
- Hipermedia
- Ejercitadores
- Simulaciones
- Juegos
- Herramientas
- Evaluaciones
- Tutoriales

Una gran parte del software educativo existente hoy en día corresponde a esta categoría. Intentan reproducir una forma de enseñanza conocida como “diálogo socrático”, pues le presentan información al aprendiz y lo van guiando en las etapas iniciales de adquisición del conocimiento, a través del planteamiento

de preguntas y el análisis de sus respuestas, con el fin de provocar la reflexión del estudiante y promover el aprendizaje de los conceptos objeto de estudio. En el diseño de estos programas se confiere una atención especial a los mecanismos de diagnóstico y corrección de errores, a fin de impedir la acumulación de los mismos

Hipermedia

Esta categoría de software educativo muestra un gran auge en los últimos años.

Un hipertexto se puede definir como un grafo entre cuyos nodos se establecen vínculos, que permiten la organización no lineal de la información. En una estructura hipermedia los nodos pueden contener información expresada en diferentes formatos (texto, gráfico, sonido, animación, video) y además pueden combinarse nodos pasivos y activos. Estos últimos pueden incluir módulos ejecutables que se activan en tiempo real.

Ejercitadores

El propósito fundamental de los ejercitadores no es enseñar nuevos contenidos, sino repetir el material a ser aprendido hasta que el usuario demuestre que lo domina adecuadamente. Normalmente la utilización de un ejercitador debe ir precedida de otras metodologías de instrucción, a través de las cuales el aprendiz pueda tener acceso a la información didáctica pertinente. Frecuentemente se combinan las modalidades de ejercitación y juego, con el fin de promover una mayor motivación en el estudiante. Los ejercitadores, al igual que los tutoriales convencionales, incorporan como base teórica los principios del conductismo.

Simulaciones

Esta es una categoría compleja de software educativo, que instrumenta un modelo de algún fenómeno o actividad acerca del cual se pretende que los estudiantes aprendan, a través de la interacción con el programa. En principio una simulación puede utilizarse para presentar información y guiar al aprendiz,

para que practique, para hacer las tres cosas o también para evaluar su desempeño.

Juegos

Esta modalidad de software educativo presenta dos conjuntos principales de usuarios: comúnmente son utilizados con niños pequeños, en escuelas de nivel elemental y medio y también frecuentemente se aplican con estudiantes de nivel superior o de formación profesional, en cursos sobre administración y negocios. Los juegos didácticos, como ya se ha mencionado previamente, pueden combinarse con ejercitaciones o con simulaciones.

Herramientas

Consisten en programas de computador que los estudiantes pueden utilizar, conjuntamente con otros medios o actividades, para alcanzar alguna meta educacional. Son esencialmente abiertos y flexibles.

Evaluaciones

Gracias a la creciente expansión de las redes de computadores, la aplicación de pruebas directamente a los estudiantes, ubicados frente a terminales interactivas, se convierte cada día en un hecho más factible y generalizado.

La clasificación anteriormente presentada se basa en criterios pedagógicos y no tanto tecnológicos, aunque la separación entre categorías no siempre se puede establecer de forma totalmente nítida, e incluso a veces se dificulta por la coincidencia de términos utilizados. Por ejemplo, la hipermedia, entendida como tecnología (y no como aproximación pedagógica), puede servir tanto para implementar un tutorial como un entorno de aprendizaje menos estructurado, o incluso evaluaciones. Así mismo, la tecnología para implementar simulaciones y juegos es a menudo prácticamente la misma, ya que, desde este punto de vista, muchos juegos se pueden ver como simulaciones.

Es aceptado por todos o casi todos, la posición de que para propiciar aprendizajes es necesario producir a su vez actividades que propicien la

participación activa del que aprende y poner en práctica determinadas estrategias de recuperación y activación de la información. La Web es esencialmente un medio para distribución y acceso a la información, que en principio permite soportar cualquiera de las modalidades de software educativo antes mencionadas.

1.3.4 Aprendizaje soportado en la Web.

World Wide Web (WWW) es el nombre de un servicio hipermedia distribuido que tuvo su origen en el Consejo Europeo para Investigaciones Nucleares. El mismo está disponible como parte de Internet y permite navegar con facilidad a través de un vasto - y continuamente creciente - volumen de información tiene como ventajas: ^[15]

Es un sistema de hipertexto: permite leer y navegar por el texto y por la información visual de una manera no lineal.

Es interactiva: el acto de seleccionar un vínculo y pasar a otra página Web, es una forma de interacción, además de esta interactividad, permite comunicarse con el lector de las páginas que está leyendo y con otros lectores de esas páginas.

Es gráfica y fácil de navegar: uno de los mejores aportes de Web, la razón por la que se haya vuelto tan popular es la capacidad de desplegar textos, imágenes y gráficos a la vez. Es para el estudiante atractivo y fácil interactuar con sistemas que incluyan, gráficos, sonidos, imágenes, vídeos.

Es independiente de la plataforma: si tiene acceso a internet lo tiene también a WWW, sin importar si maneja una PC avanzada o no, no está limitada a ninguna máquina en especial, ni fue producida para ninguna empresa, es por completo independiente de la plataforma.

Está distribuida: se encuentra distribuida en miles de sitios Web, cada uno de los cuales aporta espacio para la información que publica, no tiene nada más que dirigir su navegador a ese sitio.

Es dinámica: la información Web está contenida en el sitio que la publica, las personas que la mantienen pueden actualizarla en cualquier momento.

A continuación se hace un estudio de las tendencias, tecnologías y metodologías actuales.

1.3.5 Aplicaciones Web. Tecnologías utilizadas para su desarrollo.

Una aplicación Web es un sistema Web donde la entrada o acción del usuario afecta el estado del negocio. Estas se consideran una especialización y concreción de las aplicaciones cliente-servidor, o sea, su arquitectura general es la de un sistema cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador) como el servidor (el servidor Web), y el protocolo mediante el que se comunican (el HTTP) son estándar, y no han de ser creados por el desarrollador, aunque del lado del servidor pueden estar varias capas (por ejemplo la capa de negocio y capa de datos).^[16]

Tecnologías.

Las tecnologías del lado del cliente están insertadas en la página HTML del cliente y son interpretadas y ejecutadas por el navegador. Es decir, que su correcta funcionalidad depende del soporte de la versión del browser a ser utilizado por el usuario visitante.^[17]

Navegador Web

Internet Explorer

Netscape Navigator

Tecnologías de programación

HTML

Hojas de estilo en cascada(CSS)

JavaScript.

Las tecnologías del lado del servidor pueden o no estar insertadas dentro de la página HTML. (ASP y PHP, que serán analizadas más adelante, están embebidas en el código HTML). A diferencia del tipo anterior, estas tecnologías no dependen del navegador ya que son interpretadas y ejecutadas por el servidor. Por ejemplo,

si se utiliza PHP en un sitio determinado se necesita que el servidor donde esté alojado el mismo, tenga instalado PHP. ^[17]

Servidor Web

Internet Information Server (IIS)

Apache

Tecnologías de Programación

PHP

ASP

ASP.NET

Tecnologías Cliente:

Internet Explorer

Es un navegador de Internet producido por Microsoft para su plataforma Windows y más tarde para Apple Macintosh. Fue creado en 1995 tras la adquisición por parte de Microsoft del código fuente de Mosaic, un navegador desarrollado por Spyglass, siendo rebautizado entonces como Internet Explorer.

[18]

Netscape Navigator

Es un navegador web y el primer resultado comercial de la compañía Netscape Communications, creada por Marc Andreessen, uno de los autores de Mosaic cuando se encontraba en el NCSA (Centro Nacional de Aplicaciones para Supercomputadores) de la Universidad de Illinois en Urbana- Champaign. Netscape fue el primer navegador comercial.

Su nombre en clave, Mozilla parece provenir, según se contaba en algunos documentos de las versiones iniciales, de la combinación de Mosaic, su 'padre', y Godzilla. ^[19]

HTML

Acrónimo inglés de Hypertext Markup Language (lenguaje de etiquetado de documentos hipertextual), es un lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet y a los navegadores del tipo Internet Explorer, Opera, Firefox o Netscape, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos.

Este lenguaje nos permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos a nuestro gusto. Además, y es aquí donde reside su ventaja con respecto a libros o revistas, el HTML nos permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto. ^[20]

El HTML se creó en un principio con objetivos divulgativos. No se pensó que la web llegara a ser un área de ocio con carácter multimedia, de modo que, el HTML se creó sin dar respuesta a todos los posibles usos que se le iba a dar y a todas las audiencias lo utilizarían en un futuro. Sin embargo, pese a esta deficiente planificación, se ha ido incorporando modificaciones con el tiempo, estos son los estándares del HTML. Numerosos estándares se han presentado ya. El HTML 4.01 es el último estándar hasta la fecha, septiembre de 2001. ^[20]

CSS

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, cómo se va a imprimir, incluso cómo va a ser reflejada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos. ^[21]

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML (Lenguaje Extensible de "Etiquetado"), separando el contenido de la presentación.

Las ventajas de utilizar CSS son: ^[22]

Control centralizado de la presentación de un sitio Web completo con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo.

Los Navegadores permiten a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local que será aplicada a un sitio Web remoto, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad. Por ejemplo, personas con deficiencias visuales pueden configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto o remarcar más los enlaces.

Una página puede disponer de diferentes hojas de estilo según el dispositivo que la muestre o incluso a elección del usuario. Por ejemplo, para ser impresa, mostrada en un dispositivo móvil, o ser "leída" por un sintetizador de voz.

El documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño. Hay varias versiones: CSS1 y CSS2, con CSS3 en desarrollo por el World Wide Web Consortium (W3C). Los navegadores modernos implementan CSS1 bastante bien, aunque existen pequeñas diferencias de implementación según marcas y versiones de los navegadores. CSS2, sin embargo, está solo parcialmente implementado en los más recientes.

Hay varias versiones: CSS1 y CSS2, con CSS3 en desarrollo por el World Wide Web Consortium (W3C). Los navegadores modernos implementan CSS1 bastante bien, aunque existen pequeñas diferencias de implementación según marcas y versiones de los navegadores. CSS2, sin embargo, está solo parcialmente implementado en los más recientes.

JavaScript

Es un lenguaje interpretado, al igual que VisualBasic, Perl, TCL... (Lenguajes de script) sin embargo, posee una característica que lo hace especialmente idóneo para trabajar en Web, ya que son los navegadores que se utilizan para viajar por ella los que interpretan (y por tanto ejecutan) los programas escritos en JavaScript. De esta forma, se puede enviar documentos a través de la Web que llevan incorporados el código fuente de programas, convirtiéndose de esta forma en documentos dinámicos, y dejando de ser simples fuentes de información estáticas.

[23]

“Java Script es un lenguaje orientado a objetos. El modelo de objetos de Java Script está reducido y simplificado, pero incluye los elementos necesarios para

que los Scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador.” Por otra parte, el Java Script es el único lenguaje de script que actualmente es interpretado por la mayoría de los tan populares navegadores Web. De hecho, Netscape Navigator solo soporta Java Script mientras que Internet Explorer soporta este y VBScript. Java Script puede ser también utilizado en los servidores Web para escribir lo que se conoce como Scripts del lado del servidor.

Este lenguaje se utiliza para extender las posibilidades de las páginas Web en el lado del cliente más allá de lo que se pueda hacer con HTML puro y representa una potente herramienta para la validación de los formularios. Actualmente se está trabajando con este, en combinación con HTML y XML para una nueva técnica de desarrollo Web conocida como AJAX.

Tecnologías Servidor:

Internet Information Server (IIS)

El servidor de páginas web de Microsoft, es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Originalmente era parte del Option Pack para Windows NT.

Luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS.

IIS engloba un conjunto de herramientas destinadas al control de servicios de Internet como el Web, FTP, correo y servidores de noticias.^[24]

Este servicio convierte a un computador en un servidor de internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente (servidor web). Si se quiere para usar local es mas recomendable utilizar el PWS (Personal Web Service) El servidor web se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas, por ejemplo Microsoft incluye los de Active Server Pages (ASP) y ASP.NET.

También pueden ser incluidos los de otros fabricantes, como PHP o Perl.

Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etcétera), Windows y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 (RFC 2616) y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor parcheado). ^[25]

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

En la actualidad, Apache es el servidor HTTP más usado, siendo el servidor HTTP del 70% de los sitios web en el mundo y creciendo aún su cuota de mercado. ^[25]

PHP

Acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor", es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos Web y el cual puede ser embebido en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Pearl y es fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas Web, páginas dinámicas de manera rápida y fácil, aunque se puede hacer mucho más. Dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla, es multiplataforma, funciona tanto para Unix (con Apache) como para Windows (con Microsoft Internet Information Server) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene por qué modificarse al pasar a la otra. ^[26]

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto se quiere decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.... No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML Está más cercano a JavaScript o a C.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML (Wireless Markup Language).

ASP

Active Server Page (Páginas de Servidor Activas) es una tecnología creada por Microsoft para desarrollar y ejecutar aplicaciones dinámicas e interactivas en la Web. Se pueden combinar páginas HTML, secuencias de comandos y componentes ActiveX para crear páginas y aplicaciones Web interactivas.

Las páginas ASP se ejecutan en el servidor y al cliente solo llegan textos en formato HTML. Esto posibilita que cada usuario pueda visualizar la misma página pero el contenido a visualizar se genera automáticamente según las peticiones del usuario. Para programar el código activo, ASP brinda la posibilidad de combinar las marcas de HTML con un lenguaje de alto nivel como puede ser Java Script o VBScript. ASP es una tecnología desarrollada por Microsoft para crear páginas web de contenido dinámico apoyándose en scripts ejecutados en el servidor.

Básicamente una página ASP es una mezcla entre una página HTML y un programa que da como resultado una página HTML que es enviada al cliente hay que destacar que no importa el navegador o sistema operativo del usuario, ya que el mismo, verá siempre una simple página Html. ^[27]

Una de las características más importantes de las páginas ASP es la posibilidad de conectar con diferentes tipos de bases de datos, para manipular datos de ellas, y generar páginas con esos datos. Estas páginas se generan en forma dinámica, dependen de las sentencias que se establezcan, para si obtener los resultados del

proceso realizado. Pueden conectarse a motores de bases de datos SQL, Access, Oracle, y a cualquier otro con soporte de conexión ODBC.

No hay un software específico para realizar páginas ASP, se puede utilizar hasta el Bloc de Notas de Windows, Frontpage, DreamWeaver, entre otros. Pero siempre es conveniente utilizar algún editor de texto como el Edit Plus o Gasp, los cuales hacen mucho más fácil la programación.

ASP.NET

ASP .NET es un entorno de programación generado en Common Language Runtime que forma parte de la nueva plataforma .NET, ideal para crear aplicaciones y servicios Web. ASP .NET es mucho más que la siguiente versión de ASP. ^[28]

Su arquitectura ha sido totalmente reconstruida para facilitar al máximo la creación de aplicaciones Web dinámicas.

Las páginas ASP tienen la facilidad para conectarse con base de datos y extraer datos de la misma dinámicamente visualizándolos en el navegador, además puede conectarse a gestores de base de datos SQL. Para procesar una página ASP no existe ninguna restricción especial en el lado del cliente.

PHP frente a ASP y ASP.NET

Los motivos de ascenso de la utilización de PHP frente a otros lenguajes de lado del servidor son: ^[29]

Libre y abierto (código fuente disponible, es gratuito). Además, posee un sinnúmero de bibliotecas que se pueden encontrar gratis en Internet.

Multiplataforma: inicialmente fue diseñado para entornos UNIX por lo que ofrece más prestaciones en este sistema operativo, pero es perfectamente compatible con Windows.

Posee soporte para varios servidores Web.

Permite un soporte para la mayoría de los Sistemas Gestores de Bases de Datos.

Se encuentra grandes cantidades de documentación. Ejemplos: manuales.

Posee una sintaxis bastante clara y fácil de aprender.

Es muy popular y se encuentran versiones orientadas a objetos.

Es mantenido por una amplia comunidad de desarrolladores, lo que permite que la corrección de sus errores sean rápidos.

Su rendimiento es reconocido por la mayoría de los desarrolladores y proyectos de software del mundo.

1.4 Vinculación de las TIC con los Joven Club

1.4.1 Vinculación de las TIC con los Joven Club

Consideramos la definición siguiente de Informática: "Ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información". Así también la definición de Informática Educativa, definida como: "Ciencia que estudia el uso, efecto y consecuencias de las tecnologías de la información". También consideramos los antecedentes históricos de estas últimas, sus ventajas y la efectividad de los computadores en el proceso educativo

Entre las claves fundamentales para el éxito esta el lograr que el aprendizaje se convierta en un proceso natural y permanente para estudiantes y docentes. Es necesario aprender a usar las tecnologías y usar las nuevas tecnologías para aprender.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje el uso de los nuevos recursos informáticos, resulta especialmente importante contar con un medio que nos permita utilizar los ordenadores en el aula respondiendo a los objetivos que nos planteamos en nuestros proyectos educativos, y de manera fluida y sistemática.

Dentro los medios que facilitan la adquisición de conocimientos, información y potencian el desarrollo de habilidades, se encuentran los informáticos. Estos medios incluyen software que propician el desarrollo de múltiples tareas.

Los estudiantes de cursos de M:S: Access necesitan oportunidades de elegir acerca de ejercicios que se adapten al diseño y uso de bases de datos.

Pues bien, un sitio Web es el vehículo ideal para la información, comunicación y participación de los estudiantes, en la dinámica del Joven Club; proporciona un espacio adecuado para el desarrollo de la actividad académica con los recursos de que disponemos.

El rol del profesor dentro del curso de Microsoft Access es el de elaborar estrategias que se adecuan a las necesidades particulares de los alumnos. Y los medios, constituyen uno de los componentes imprescindibles en este proceso de elaborar estrategias para enseñar y aprender conjuntamente con los demás componentes de todo proceso de enseñanza, sean ellos objetivos o contenidos.

En los grupos de clases en lo que se han impartido el curso de Microsoft Access se ha podido observar que existen alumnos, que no poseen información básica, y que por tanto no pueden realizar un gran número de acciones aprendidas, y son incapaces de dar solución a un nuevo tipo de problema, aunque este relacionado con lo aprendido antes, por lo que requieren de mucha ayuda para resolverlos. Este tipo de alumno posee una amplia Zona de Desarrollo Actual, sin embargo, su Zona de desarrollo Próximo es muy limitada, puesto que no puede apoyarse en lo ya conocido para llegar a un nuevo conocimiento.

Un recurso tecnológico como medio didáctico es un “medio de enseñanza” entendido éste, según Florentino Blázquez Entonado como, “cualquier recurso que el profesor prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículum – por su parte o la de los alumnos – para aproximar o facilitar los contenidos, mediar en las experiencias de aprendizaje, provocar encuentros o situaciones, desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas o facilitar o enriquecer la evaluación.

Las páginas Web cumplirían la función de guiar la información, ampliarla y resolver ejercicios encontrados en ella, orientar sobre la bibliografía y sobre los ejercicios por realizar relacionados con el diseño de las bases de datos. El principal objetivo es capacitar al alumno para que trabaje por sí mismo, piense por sí mismo y construya su propio cuerpo de conocimientos sobre la materia que estudia.

Y una página WEB podría funcionar como soporte para colocar ejercicios realizados, interactivos y propuestos referidos al diseño de las bases de datos. Estas son sin lugar a dudas, una de las piezas claves en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, responden a una concepción de educación personalizada, esto es, se atiende las características individuales de cada alumno pero se actúa dentro de un sistema de educación colectiva. Esta implica la utilización de los mismos estímulos para todos los alumnos, sin descender a que el alumno se apoye tanto en el profesor que inhiba sus estímulos autodidácticos.

Si bien, los materiales establecen un nexo entre las partes, es el profesor el que cumple la tarea de asegurar la efectividad de dicho nexo y se realiza a través del acompañamiento, la información y el asesoramiento durante el proceso de enseñanza cuando sea necesario. Por eso es que sus funciones generales son las de orientar y motivar este proceso de enseñanza, aunque las formas concretas que asuman estas funciones se redefinan en la interacción con los alumnos.

Existe una cooperación entre el profesor y el alumno, permitiendo que el pensamiento aflore y se discuta. El profesor debe ser un crítico constructivo, que ayuda al alumno a salir de ciertas dificultades y explorar nuevos campos. El profesor no sólo es portador de contenidos sino también un facilitador del aprendizaje, guiando la información, ampliándola y resolviendo problemas que encuentra en ella y orientando sobre las estrategias a utilizar. Cuando hablamos de facilitador del aprendizaje de contenidos en general, y en este caso en particular, informática, Microsoft Access, nos referimos a que en este acto de enseñanza, los contenidos a enseñar deben conservar la característica de "estructura" propia del conocimiento científico.

Nuestra opción ha sido apostar por un sitio Web fundamentalmente por los siguientes motivos:

Por ser la propuesta institucional: Pensamos que compartir este medio con la mayoría de los estudiantes que se encuentran en nuestras instalaciones nos permite profundizar en la experimentación de este extraordinario soporte educativo.

Por la calidad del producto: tras estudiar otras alternativas de presentaciones educativas, observamos que la presentación en las páginas Web y las herramientas que ofrece están acorde a lo que se tiene como objetivo.

Por la sencillez de su manejo: Debemos ser conscientes de que un porcentaje elevado del estudiantado de los Joven Club se siente bastante inseguro con la poca bibliografía impresa que existe a nuestra disposición; pues bien, esta es una alternativa asequible y su uso es sumamente intuitivo, por lo que contribuye a que los compañeros y compañeras menos informatizados pierdan el miedo inicial a usar los ordenadores

Por su adaptabilidad a nuestras experiencias: Desde el principio, la dirección de los Joven Club se brindó a incorporar las aportaciones que se derivaran de nuestra experimentación. Más tarde hemos podido disfrutar de un verdadero trabajo en equipo que hace posible la adaptación de un sitio Web educativo a las necesidades reales de los Joven Club

Los grupos responderían más bien a una utilización integral y sistemática de los recursos TIC, que veíamos alejada de la realidad hasta hace poco (el uso era más bien esporádico, aunque con tendencia a ser cada vez más frecuente).ya con la instalación de las redes en los Joven Club, la realidad ha sido diferente.

La estructura de varias paginas Web de fácil manejo y su uso intuitivo hacen que su aprendizaje sea tan sencillo que apenas serán necesarias unas cuantas sesiones de formación, que además de sistematizar el manejo de la plataforma nos pueden servir para compartir sus bondades y propiciar su uso generalizado.

Todos los materiales que generemos con estas actividades podrán ejecutarse en cualquier plataforma, pues el material que producen se inserta en una página Web y puede ser visualizado con cualquier navegador siempre que este tenga las extensiones necesarias.

El trabajo antes descrito implicó un esfuerzo emprendido durante más de un año en donde se realizaron las siguientes actividades fundamentales:

Acopiar información de distintas fuentes y áreas de conocimiento, usando para ello las técnicas de investigación aprendidas.

Revisión y selección de la información obtenida, para su análisis detallado.

Elaboración de un modelo contextual propio que englobe el material seleccionado en un todo coherente enfocado al objetivo primordial de la investigación.

1.4.2 Las TIC para los docentes

Liberan al instructor de trabajos repetitivos. Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios autocorrectivos de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía, etc., independizan a los profesores de las tareas monótonas y rutinarias, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.

Facilitan la evaluación y control. Existen múltiples programas y materiales didácticos en Internet, que proponen actividades a los estudiantes, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control ^[6].

1.4.3 Las TIC para los estudiantes

Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La existencia de múltiples materiales didácticos y recursos educativos facilitan la individualización de la enseñanza y el aprendizaje; cada alumno puede utilizar los materiales más acordes con su estilo de aprendizaje y sus circunstancias personales.

Autoevaluación. La interactividad que proporcionan las TIC pone al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos.

Flexibilidad en los estudios. Los entornos de teleformación y la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de autoaprendizaje y se puedan comunicar con profesores y compañeros, proporciona una gran flexibilidad una descentralización geográfica de la formación. Los estudiantes tienen más autonomía.

1.5.4 Sistemas gestores de bases de datos.

MS Access

Es un gestor de bases de datos de mediana potencia desarrollada por Microsoft, útil para aplicaciones de oficina o pequeñas empresas. No soporta un número elevado de conexiones simultáneas pero es ideal para comenzar a trabajar con las bases de datos. Incorpora asistentes para realizar las operaciones fundamentales como crear tablas, consultar la base de datos y crear páginas Web conectadas a una base de datos. ^[30]

Lenguaje de consulta estructurado SQL

SQL es una herramienta para organizar, gestionar y recuperar datos almacenados en una base de datos informática. El nombre "SQL" es una abreviatura de Structured Query Language (Lenguaje de consultas estructurado). Como su propio nombre indica, SQL es un lenguaje informático que se puede utilizar para interactuar con una base de datos y más concretamente con un tipo específico llamado base de datos relacional. ^[31]

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por el motor de base de datos de Microsoft Jet. SQL se utiliza para crear objetos QueryDef, como el argumento de origen del método OpenRecordSet y como la propiedad RecordSource del control de datos.

MySQL es un servidor de bases de datos multiusuario, concretamente, el más rápido en entornos web. MySQL es una implementación cliente/servidor que consiste en un demonio mysqld y varios programas clientes y librerías. ^[32]

Las principales virtudes del MySQL son su gran velocidad, robustez y facilidad de uso. MySQL soporta muchos lenguajes de programación distintos como: C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python y TCL. También tiene la opción de protección mediante contraseña, la cual es flexible y segura.

Sus principales características son: ^[32]

- El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- Escrito en C y C++, testado con GCC 2.7.2.1. Usa GNU autoconf para portabilidad.
- Clientes C, C++, Java, Perl, PHP, TCL, etc

- Multiproceso, es decir puede usar varias CPU si éstas están disponibles.
- Puede trabajar en distintas plataformas y S.O. distintos.
- Sistema de contraseñas y privilegios muy flexibles y seguros.
- Todas las claves viajan encriptadas en la red.
- Registros de longitud fija y variable.
- 16 índices por tabla, cada índice puede estar compuesto de 1 a 15 columnas o partes de ellas con una longitud máxima de 127 bytes.
- Todas las columnas pueden tener valores por defecto.
- Utilidad (Isamchk) para chequear, optimizar y reparar tablas.
- Todos los datos están grabados en formato ISO8859_1.
- Los clientes usan TCP o UNIX Socket para conectarse al servidor.
- El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.
- Todos los comandos tienen -help o -? Para las ayudas.

Diversos tipos de columnas como enteros de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes, coma flotante, doble precisión, carácter, fechas, enumerados, etc.

Según benchmarks disponibles en Internet, hasta 80 veces más rápida que Oracle en las mismas condiciones.

SQL-Server

Es un sistema gestor de bases de datos relacionales con arquitectura cliente/servidor el cual está altamente integrado con el sistema operativo Windows y utiliza Transact- SQL para enviar las peticiones entre sí y el cliente. Usando SQL Server se pueden desarrollar aplicaciones modernas que separan la aplicación cliente de las bases de datos. ^[33]

Este sistema utiliza Transact-SQL, una versión del SQL, como su propio lenguaje de consultas y de programación. Con Transact-SQL se puede acceder a

los datos, consultarlos, actualizarlos y gestionar sistemas de bases de datos relacionales.

El Instituto Nacional Americano de Estándares (ANSI) y la Organización internacional de Estándares (ISO) han definido sus estándares para el SQL. El Transact–SQL soporta los últimos estándares ANSI SQL publicados además de muchas extensiones que le proveen elevadas funcionalidades.

Entre las ventajas del SQL Server se encuentran los procedimientos almacenados, los disparadores, el número tan elevado de conexiones y transacciones que soporta y el tamaño de las bases de datos pueden alcanzar los terabytes.

1.5 Conclusiones.

El estudio realizado en este capítulo permitió determinar, las necesidades de desarrollar habilidades en el curso de Microsoft Access que se imparte en los JCCE, dando como resultado una definición de la situación problémica y la determinación del objeto de automatización.

Por todo lo anteriormente expuesto y la importancia que tiene en estos momentos para el país el desarrollo de software educativos para la enseñanza y en particular en lo JCCE, se propone una Herramienta Web capaz de darle solución al problema planteado y para su implementación se seleccionó la combinación Apache-PHP-MySQL.

Capítulo II: Descripción de la Solución Propuesta.

2.1 Introducción.

En el presente capítulo tomando como guía la metodología RUP, se utiliza uno de los artefactos que brida dicha metodología, el Modelo del dominio, el cual ayuda a modelar y describir la solución propuesta. Además, se presenta una descripción de las reglas de negocio que el objeto de automatización debe seguir para asegurar el cumplimiento de las restricciones que existen en el dominio.

Se utiliza como lenguaje de modelación el UML, se identifican solo los requerimientos funcionales y no funcionales, se definen los actores del sistema y los servicios o funcionalidades que a disposición de estos se colocan (los casos de uso del sistema), se detallan una serie de diagramas que ayudan y guían en la implementación del modelo de sistema, como son: el diagrama de casos de uso del sistema, el diagrama del modelo físico de datos y los .principios de diseño. Se muestra también el diagrama del flujo de navegación.

Un software educativo o herramienta Web que propicie el desarrollo de esas habilidades prácticas en la creación y diseño de consultas de forma significativa deberá entonces ser diseñado.

2.2 Descripción del modelo del dominio.

Un Modelo del Dominio captura los tipos más importantes de objetos en el contexto del sistema. Los objetos del dominio representan las "cosas" que existen o los eventos que suceden en el entorno en el que trabaja el sistema. Muchos de los objetos del dominio o clases pueden obtenerse de una especificación de requisitos.

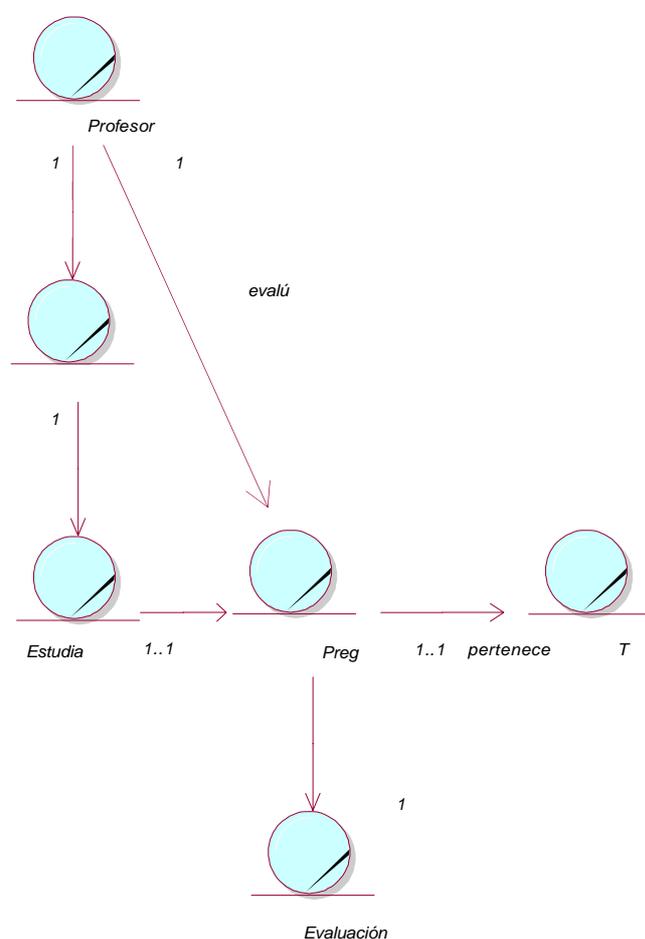
La modelación del dominio tiene como objetivo fundamental la comprensión y descripción de las clases más importantes en el sistema. ^[34]

En el modelo de dominio, de la herramienta, se definen las siguientes entidades y clases principales: Profesor, Grupo, Estudiante, Tema y Pregunta, Inciso, Opción y Evaluación.

La esencia del funcionamiento de este dominio, radica en ofrecerles a los estudiantes Ejercicios Resueltos acerca del diseño de bases de datos, Ejercicios Propuestos para su autpreparación y Ejercicios Interactivos, dándole la posibilidad al profesor de consultar los estudiantes por grupos que han respondido a las preguntas y la calificación alcanzada.

2.2.1 Modelo de objetos del dominio.

Figura 2.1 Diagrama Modelo del Dominio.



2.2.2 Reglas del negocio a considerar.

Las reglas de negocio regulan y describen las principales políticas que deben cumplirse para el adecuado funcionamiento del negocio. ^[34]

Primero deben definirse los profesores, los grupos y luego los estudiantes de esos grupos.

Los grupos van a estar conformados por los estudiantes del cuatrimestre que se esté impartiendo.

Los estudiantes deben primero utilizar por temas, los ejercicios resueltos, luego los propuestos para responder por último a los ejercicios interactivos y recibir su evaluación.

Los profesores podrán revisar las evaluaciones obtenidas por los estudiantes de sus grupos.

2.3 Descripción del Modelo de Sistema.

El sistema propuesto pretende a través de una herramienta Web, desarrollar habilidades prácticas en el diseño de bases de datos en el curso de Microsoft Access en los JCCE.

2.3.1 Concepción general.

El resultado que se pretende alcanzar es la obtención de un producto de software, que permita ofrecerle a los estudiantes, ejercicios resueltos, propuestos y para evaluar como es que se diseña una base de datos, antes de comenzar a usar Microsoft Access:

Estructura de la herramienta.

El sistema tendría la siguiente estructura atendiendo al cumplimiento de los fundamentos psicológicos y didácticos planteados en el capítulo anterior para desarrollar las habilidades:

Facilitarle al estudiante la posibilidad de consultar los ejercicios resueltos, pasando por diferentes niveles de conocimiento ya que cada tipo de estos ejercicios tiene una complejidad mayor que la anterior.

En el sistema la actividad para lograr un objetivo, debe ser planteada mediante el ejercicio al estudiante.

La actividad exige del alumno la realización de acciones y operaciones específicas para la fijación de determinado conocimiento o habilidad, por lo que se debe ofrecer al estudiante preguntas de seleccionar, que el va a responder, guiándolos en los diferentes aspectos que debe analizar para llegar a elaborar el diseño de la base de datos, correspondiente a ese ejercicio, con respuestas de correcto e incorrecto a sus acciones y con el objetivo de no ofrecerles, la solución de forma acabada.

Recibiendo la retroalimentación mediante imágenes, un grupo de observaciones, para enriquecer la explicación de la misma, algunas sugerencias o recomendaciones, estimulando así desarrollar habilidades como observar, comparar, analizar, sintetizar y finalmente compara lo diseñado por el , con el resultado, que se quiere lograr con el ejercicio que se ha planteado.

El sistema visualizará también ejercicios propuestos para que el estudiante pueda completar su autopreparación (ver Anexo A.4) lográndose así dar continuidad al proceso y sistematizar las habilidades para que sean cada vez mejores.

La evaluación individualizada estaría presente en ejercicios interactivos, (ver Anexo A.5) como una forma de controlar las habilidades adquiridas, el sistema debe permitir que el estudiante tenga al momento, conocimiento de su calificación y almacenar en una base de datos, lo que permitirá al profesor consultar los alumnos por grupos que han visitado el software, la calificación alcanzada .y hacer estudios sobre el proceso.

La respuesta a los ejercicios esta directamente vinculada al estudiante pues este puede verificar lo que ha hecho, con un mensaje que le informara acerca de su evaluación. Podrá también revisar la teoría y metodología en documentos que se encuentran en el sitio.

La gestión de la información estará a cargo del administrador del sistema, el cual será un profesor u otro trabajador de la entidad que debe ser

elegido por su desempeño, conocimientos y grado de responsabilidad para realizar esa tarea. Dicho administrador será el encargado de insertar, actualizar y eliminar la información referente a los, grupos, usuarios (profesores y estudiantes) que integran el sistema.

2.3.2 Requerimientos funcionales.

Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios o funciones que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. Estos dependen del tipo de software y del sistema que se desarrolle y de los posibles usuarios del software. Los requerimientos funcionales del sistema describen con detalle la función de éste, sus entradas y salidas, excepciones, etc. En algunos casos, los requerimientos funcionales de los sistemas también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer.
[34]

Listado de los requerimientos funcionales del sistema.

1. Autenticarse.

1.1 Emitir autenticación del Usuario.

2. Visualizar información sobre la Herramienta Web.

2.1 Visualizará una orientación o ayuda acerca de cómo usar la herramienta.

3. Visualizar Diseño de base de datos.

3.1 La información que se mostrará será la Base de Datos que el estudiante debe conocer para poder responder a los ejercicios, se muestran sus tablas, sus datos y sus relaciones.

4. Visualizar por temas .ejercicios resueltos.

4.1 Se visualizan por cada uno de los tipos de ejercicios resueltos

5. Visualizar ejercicios propuestos.

6. Visualizar ejercicios para evaluar.

7. Cambiar contraseña.

8. Listar los datos referidos a los estudiantes.
9. Insertar los datos referidos a los estudiantes.
10. Actualizar los datos referidos a los estudiantes.
11. Eliminar los datos referidos a los estudiantes.
12. Listar los datos referidos a los usuarios.
13. Insertar los datos referidos a los usuarios.
14. Actualizar los datos referidos a los usuarios.
15. Eliminar los datos referidos a los usuarios.
16. Cambiar contraseña de usuarios.
17. Insertar los datos referidos a los grupos.
18. Actualizar los datos referidos a los grupos.
19. Eliminar los datos referidos a los grupos.

2.3.3 Requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales describen las restricciones del sistema o del proceso de desarrollo; no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento. De forma alternativa, definen las restricciones del sistema como la capacidad de los dispositivos de entrada/salida, en cuanto a prestaciones, atributos de calidad y la representación de datos que se utiliza en la interfaz del sistema. ^[34]

A continuación se muestran los requerimientos no funcionales.

Apariencia o interfaz externa

El sistema contará con una interfaz Web sencilla, con un diseño que le permita al usuario tener en todo momento el control de la aplicación, lo que le permitirá ir

de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad mostrando todas las opciones disponibles según los privilegios asignados.

Requisitos de Usabilidad

Los usuarios del sistema quedan definidos por los administradores, aunque puede ser usado por usuarios invitados.

Serán los profesores y estudiantes quienes usen con mayor frecuencia la herramienta; siendo estos los que utilizarán los ejercicios para desarrollar habilidades en el diseño de bases de datos. Es por ello que el sistema tendrá un buen nivel de uso una vez instalado en cualquier JCCE.

La utilización de la herramienta agilizará la actividad de profesores, tanto en las clases, como clases prácticas y estudio individual.

El sistema contará con una política de usuarios que impedirá accesos no autorizados que pudieran introducir errores en la información.

Requisitos de Rendimiento

Se concibe un sistema diseñado sobre la arquitectura cliente/servidor, de manera que se pueda contar con varios terminales dentro de la institución.

Las validaciones de los formularios se realizarán en el cliente para que el procesamiento de la información por parte del servidor sea más rápido y así mismo la respuesta al cliente.

Requisitos de Soporte

El administrador tendrá la responsabilidad de mantener actualizada la aplicación.

Las pruebas de la herramienta se realizarán en los JCCE dichas pruebas permitirán evaluar en la práctica la funcionalidad y las ventajas de la misma.

El sistema debe propiciar su mejoramiento y la anexión de otras opciones que se le incorporen en un futuro.

Requisitos de Portabilidad

La plataforma seleccionada para desarrollar la aplicación fue Windows, pero puede ser ejecutada desde otras plataformas como Linux, que soporten el lenguaje PHP y MySQL.

Políticos-culturales

El nivel social, cultural o étnico; no determinarán una prioridad o limitante a la hora de brindar los servicios que ofrece el producto.

Requisitos Legales

La herramienta Web responderá a los intereses de los JCCE.

El producto no podrá ser comercializado pues, la aplicación fue diseñada con una finalidad socio-educativa.

Requisitos de Confiabilidad

El sistema en casos de fallos debe garantizar que las pérdidas de información sean mínimas.

Requerimiento de Software

De lado del servidor se debe disponer de un sistema operativo compatible, para la instalación de la aplicación y debe ser instalado el Apache como servidor Web, el PHP como lenguaje de programación del lado del servidor y MySQL como gestor de base de datos para garantizar la integridad referencial.

Del lado del cliente se requiere un navegador que interprete HTML y las funciones básicas de JavaScript, con cualquier sistema operativo.

Requerimiento de Hardware

Los requerimientos mínimos necesarios para un servidor Web pueden ser:

- Procesador Pentium.
- 144 Mb de RAM.
- 1 Gb de HDD.
- Tarjeta de red de 100 Mbps.

Las computadoras de los usuarios pueden ser semejantes a las anteriores e incluso con menor capacidad de memoria RAM (mínimo de 64MB).

Requisitos de diseño y la implementación

Para ser consecuente con el planteamiento de hacer una herramienta que pueda ser usada por cualquier usuario es necesario usar para su implementación, lenguajes de programación que sean multiplataforma, en este caso el PHP que además ha ido en ascenso en los últimos tiempos.

Requisitos de Seguridad

Se debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso. Además se debe definir una política de usuarios con roles y privilegios diferentes que garantice que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de privilegios que puedan tener determinados grupos de usuarios, el usuario por defecto es el "Invitado" y sus privilegios de navegabilidad son los mínimos.

Es también requisito de suma importancia garantizar la integridad de los datos que se almacenen en el servidor. La información almacenada deberá ser consistente y se utilizarán validaciones que limiten la entrada de datos irreales. La información deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo a la política de seguridad del sistema.

2.3.4 Reglas del negocio a considerar.

Las reglas de negocio regulan y describen las principales políticas que deben cumplirse para el adecuado funcionamiento del negocio.^[34]

Primero deben definirse los profesores, los grupos y luego los estudiantes de esos grupos.

Los grupos van a estar conformados por los estudiantes del cuatrimestre que se esté impartiendo.

Los estudiantes deben primero utilizar los ejercicios resueltos, luego los propuestos para responder por ultimo a las preguntas y recibir su evaluación.

Los profesores pueden revisar las evaluaciones obtenidas por los estudiantes de sus grupos.

2.4 Modelo de casos de uso del sistema.

El modelado de Casos de Uso es la técnica más efectiva y a la vez la más simple que emplean los desarrolladores de software para modelar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario. El modelo de casos de uso consiste en actores y casos de uso. Los actores representan usuarios y otros sistemas que interaccionan con el sistema y los casos de uso representan el comportamiento del sistema, los escenarios que el sistema atraviesa en respuesta a un estímulo desde un actor [38].

En esencia, el modelado de Casos de Uso describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario y ofrece un medio correcto para el análisis, el diseño y las pruebas.

2.4.1 Actores del sistema.

Un actor es aquel que interactúa con el sistema, sin ser parte de él y puede asumir el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado. ^[34]

A continuación se definen los actores del sistema propuesto:

<i>Nombre del actor</i>	<i>Descripción</i>
Usuario	Cualquier persona de la entidad o fuera de esta que interactúa directamente con el sistema. El mismo tiene acceso a los requerimientos funcionales 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del sistema.
Estudiante	Tiene acceso a los mismos requerimientos funcionales que el Usuario y al requerimiento funcional 7 del sistema.
Profesor	Interesado en conocer, las evaluaciones de un grupo de estudiantes. Suministra información al sistema, cuando entra los datos de los estudiantes. Tiene acceso a los requerimientos funcionales del Usuario y del estudiante y a los requerimientos 8, 9,10 y 11 del sistema.
Administrador	Es el encargado de mantener un adecuado funcionamiento del sistema y tendrá acceso a todos los requerimientos funcionales del sistema.

Tabla 2.1 Descripción de los actores del sistema.

2.4.2 Casos de uso del sistema.

Los actores interactúan y usan el sistema a través de casos de uso. Los casos de uso son artefactos narrativos que describen, bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario. ^[34]

En el presente trabajo los casos de uso del sistema quedan representados por:

1. Autenticarse.
2. Visualizar información sobre la herramienta Web.
3. Visualizar conocer base de datos.
4. Visualizar por temas ejercicios resueltos.
5. Visualizar ejercicios propuestos.
6. Visualizar ejercicios para evaluar.
7. Cambiar contraseña.
8. Gestionar estudiantes.
9. Gestionar usuarios.
10. Cambiar contraseña de usuarios.
11. Gestionar grupos.

2.4.3 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

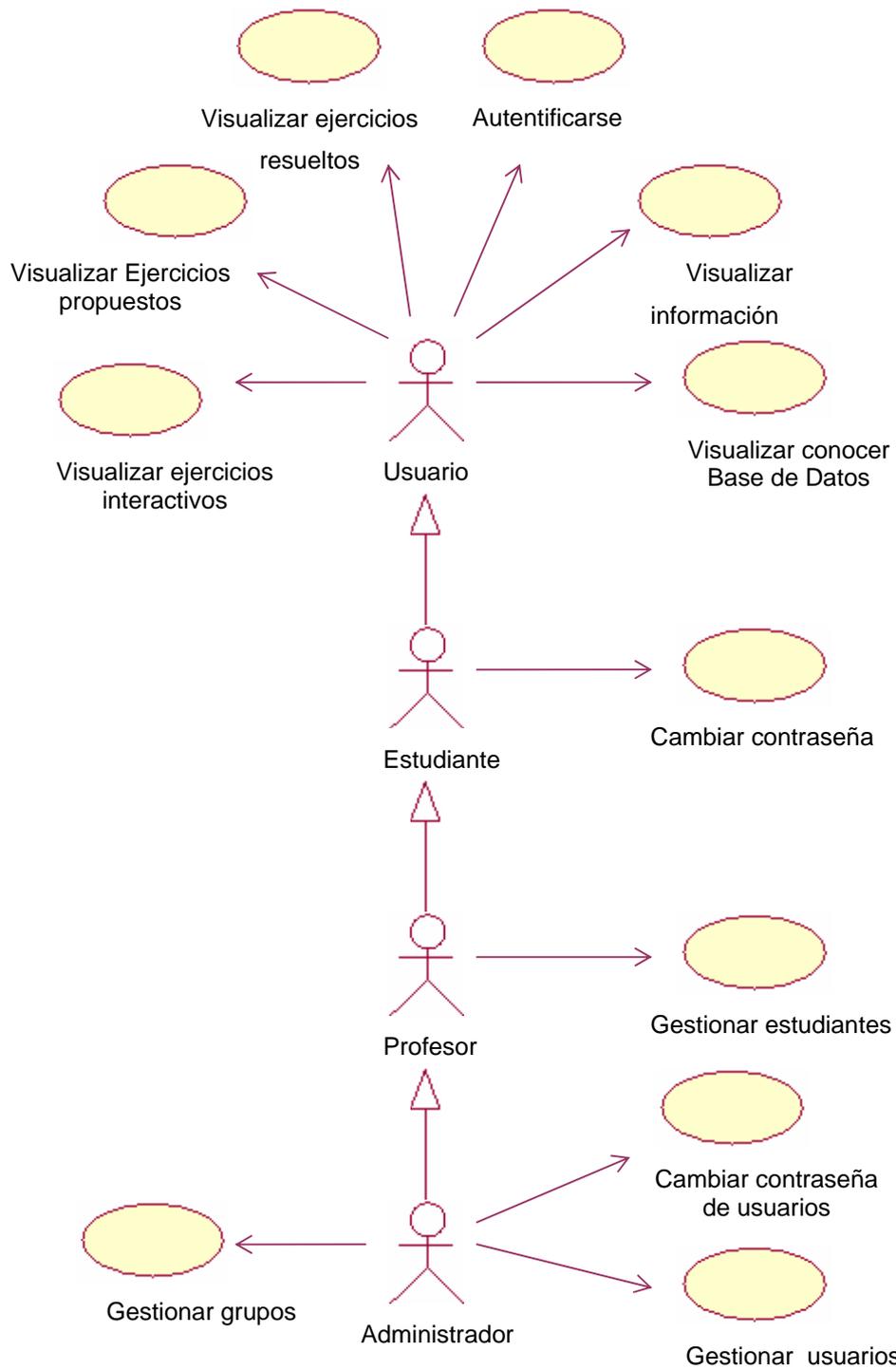


Figura 2.2 Diagrama de Casos de Uso del sistema.

2.4.4 Descripción textual de los Casos de Uso del Sistema.

Caso de Uso	<i>Autenticarse</i>
Actores:	Usuario (inicia)
Propósito:	Restringir el nivel de acceso a la información registrada en la herramienta.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario desea entrar a la herramienta para interactuar con esta. Para lo cual debe introducir su nombre de usuario, contraseña y tipo, el sistema verifica que estos datos sean válidos, que estén completos y que existan, de ser así le da la posibilidad de interactuar con la información a la cual tiene acceso según el tipo de usuario registrado, de lo contrario le muestra un mensaje de error (Usuario no válido o contraseña incorrecta). Si el tipo de usuario es Invitado, no tiene que escribir contraseña. El caso de uso culmina cuando el sistema muestra la información a la cual tiene acceso el usuario o cuando le muestra el mensaje de error.
Referencia:	RF1
Precondiciones	El usuario tiene que existir en la base de datos.
Poscondicione	El usuario accede a la información que le corresponde según su tipo.
Requisitos	Si el usuario es un invitado el nombre es obligatorio pero no la contraseña.
Prototipo:	Ver Anexo A.1

Caso de Uso	<i>Visualizar información sobre la herramienta Web</i>
Actores:	Usuario
Propósito:	Brindar información de ayuda al usuario referente a como usar la herramienta Web.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario solicita información acerca de la herramienta. Este caso termina cuando el sistema muestra dicha información.
Referencia:	RF2
Precondiciones	Debe existir la información correspondiente.
Poscondicione	-
Requisitos	-
Prototipo:	Ver Anexo A.2

Caso de Uso	<i>Visualizar ejercicios resueltos</i>
Actores:	Usuario
Propósito:	Brindar información de ayuda al usuario referente a los ejercicios.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario solicita información referida a los ejercicios propuestos
Referencia:	RF3
Precondiciones	Debe existir la información correspondiente.
Poscondicione	-
Requisitos	Debe conocer la teoría de diseño de base de datos para poder analizar los ejercicios.
Prototipo:	Ver Anexo A.3

Caso de Uso	<i>Visualizar ejercicios propuestos</i>
Actores:	Usuario
Propósito:	Brindar un listado de ejercicios propuestos al usuario clasificados por temas para su autopreparación.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario solicita visualizar ejercicios propuestos. Este caso termina cuando el sistema muestra dicha información.
Referencia:	RF5
Precondiciones	-
Poscondicione	-
Requisitos	-
Prototipo:	Ver Anexo A. 4

Caso de Uso	<i>Visualizar ejercicios interactivos</i>
Actores:	Usuario
Propósito:	Permite al usuario responder ejercicios para evaluarse.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando un usuario solicita ejercicios para evaluarse, el sistema visualiza preguntas con opciones e incisos, si el usuario responde a las mismas, el sistema le informa la evaluación obtenida, almacena en la base de datos, el desempeño de los estudiantes en su ejecución. El caso termina cuando el usuario pulsa evaluarse y recibe su calificación.
Referencia:	RF6
Precondiciones:	-
Poscondiciones:	Se almacena respuesta.
Requisitos:	-
Prototipo:	Ver Anexo A. 5

Caso de Uso	<i>Registro de usuario</i>
Actores:	Usuario
Propósito:	Permite al usuario registrarse en el curso y cambiar la contraseña.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario desea ingresar al curso o cambiar su contraseña de entrada, para lo cual debe introducir su contraseña anterior, nueva contraseña y repetir la contraseña para ser confirmada. El sistema verifica que los datos sean válidos y actualiza la contraseña de lo contrario muestra un mensaje de error culminando así el caso de uso.
Referencia:	RF7
Precondiciones:	-
Poscondiciones:	Después de haber sido cambiada esta es almacenada para su
Requisitos:	-
Prototipo:	Ver Anexo A. 6

2.4.5 Diagrama del modelo lógico de datos.

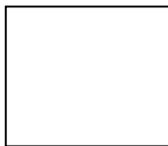
El modelo lógico de los datos, muestra en un diagrama la forma en que se han diseñado las relaciones de la base de datos. Estas relaciones que conocemos como Modelo Entidad Interrelación son representadas en forma de clases y así se obtiene el diagrama del modelo lógico de datos.

2.4.6 Diagrama del modelo físico de datos.

Los diagramas del modelo físico de datos muestran la forma en que están representadas las tablas en la base de datos, las relaciones que la componen. Se puede apreciar los nombres de los campos, el tipo de datos y los índices de las relaciones.

2.4.7 Diagrama del Flujo de Navegación.

Significado de la simbología (según Lamas):



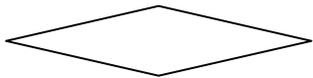
El cuadrado es símbolo utilizado para representar la pantalla general de información.



El rectángulo es símbolo utilizado para representar la pantalla principal de información.



Este símbolo es utilizado para representar la pantalla de información complementaria.



Este símbolo es utilizado para representar una bifurcación dentro del sitio indicando las diferentes opciones a las que puede acceder el usuario.



Este símbolo es utilizado para indicar la navegación del sitio.

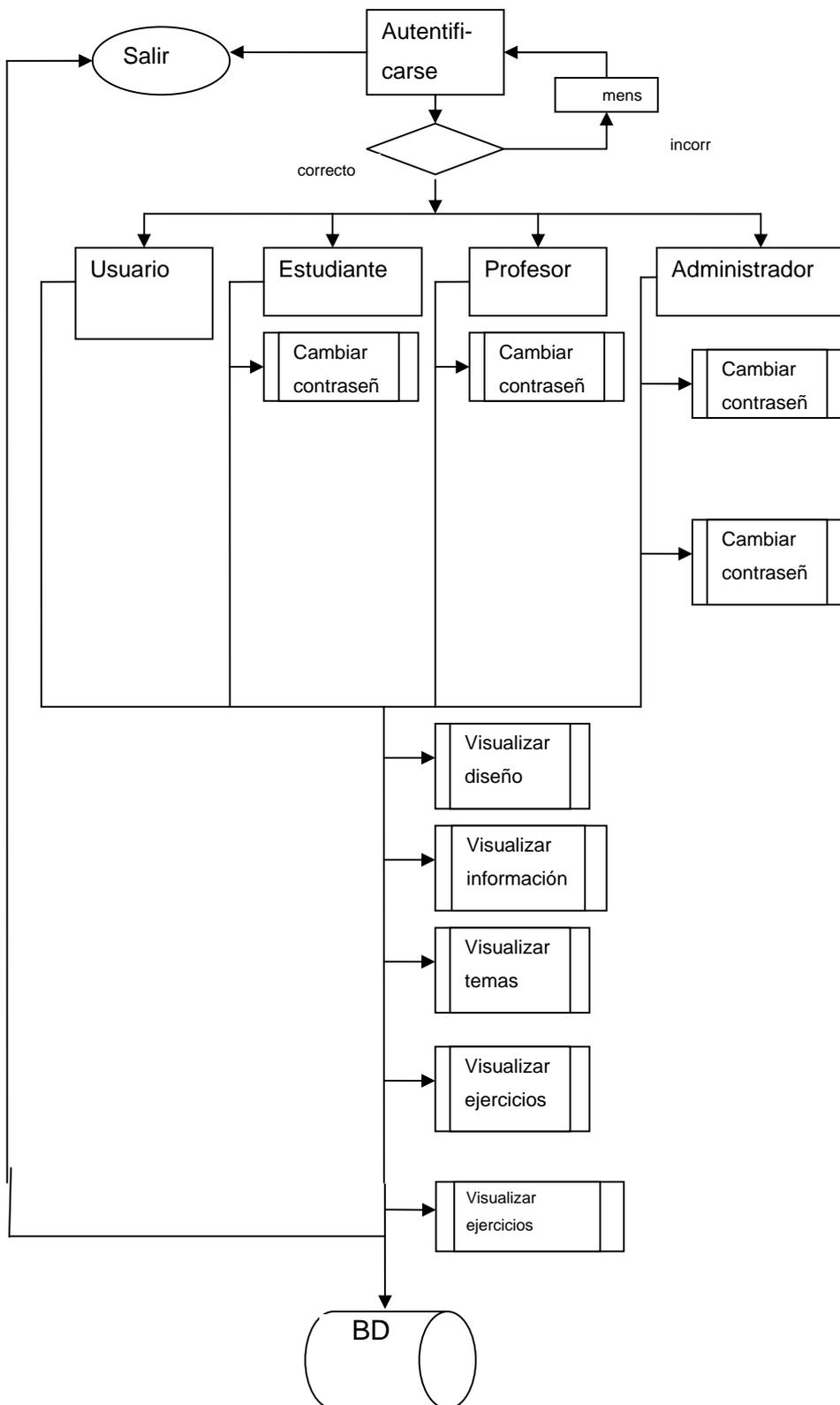


Figura 2.3 Diagrama del flujo de navegación

2.5 Principios del diseño.

A continuación se describen los principios de diseño seguidos para el desarrollo del sistema. Es importante mencionar que el mismo está orientado, a facilitar la rapidez, funcionalidad y comodidad en su utilización.

2.5.1 Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menú del sistema.

La interfaz es en realidad un modelo mental permanente, es decir una representación cognitiva o conceptualización que el usuario hace del sistema. A fin de que este modelo se mantenga a lo largo del programa ha de tener una consistencia, es decir mantener su coherencia de principio a fin.

Por ello se han de mantener las reglas, los criterios en la operatividad, la imagen parcial o total, etc.; pues una incoherencia de diseño puede aportar pérdidas de eficacia del propio contenido que se quiera transmitir.

La interfaz diseñada presenta las siguientes características:

- El tipo de letra utilizada es tahoma de estilo regular y tamaño variado según el contexto.
- Información legible.
- No presenta una alta carga visual.
- Facilidad de aprendizaje, navegabilidad y uso.
- Las operaciones que se realizan al acceder a la información almacenada en la base de datos y ficheros son rápidas e incrementales con efectos inmediatos.

2.5.2 Tratamiento de errores.

Las situaciones que pueden provocar fallos en la ejecución normal de un programa se denominan excepciones. El sistema propuesto presenta una interfaz diseñada, implementada y dirigida a evitar tales situaciones y errores. El sistema tiene la obligación de detectar problemas en el proceso de autenticación por parte de algún usuario, es capaz de mantener un nivel de validación que restrinja la introducción de información errónea al sistema y

aclare al usuario el tipo de información que debe manipular. Todo ello a través, de una serie de mensajes de error de fácil comprensión para los usuarios.

2.5.3 Concepción del sistema de seguridad y protección.

El diseño del sistema tiene provisto dentro de las políticas y reglas que rigen su funcionamiento, la seguridad y protección de la información. El sistema exige una autenticación por parte de los usuarios que ingresan al sistema, con el objetivo de controlar los niveles de acceso a la información. Se puede notar además, que la consistencia de los datos es otro aspecto que se toma en cuenta, y para ello el sistema cuenta con validaciones, con funciones del lenguaje PHP y JavaScript que garantizan que la información que se registre en la base de datos y en los ficheros sea totalmente consistente e íntegra.

2.6 Conclusiones.

Los diferentes elementos que componen el software quedan explicados en este capítulo definiéndose 19 requerimientos funcionales del sistema, agrupados en 6 casos de uso y 4 actores del sistema. También fueron definidos los principios de diseño que rigen el desarrollo de la aplicación.

Capítulo III: Análisis de los resultados.

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se realiza una evaluación de los resultados obtenidos, después de aplicadas las encuestas a los estudiantes, primero en la etapa inicial para determinar el problema existente, lo que motivó la realización de la herramienta y luego en la etapa final para obtener el criterio acerca del funcionamiento y validar la misma.

3.2 Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de encuestas a estudiantes para la determinación del problema.

Se realizó una encuesta a los estudiantes para constatar el objeto de estudio (ver Anexo B.1).

3.2.1 Población y Muestra.

Para la aplicación de la encuesta a estudiantes se contó con un universo de 17 personas, las cuales fueran entrevistadas, por ser una población pequeña, la de los estudiantes que se encuentran recibiendo el curso de Access.

3.2.2 Diseño del cuestionario.

El cuestionario tiene una primera sección de preguntas no estructuradas es decir conformada por preguntas abiertas, donde se obtienen datos de los estudiantes, se realizó de forma anónima.

La segunda sección dedicada a evaluar, está conformado por 4 preguntas, la pregunta dos se toma como criterios o ítems los diferentes tipos de ejercicios que se proponen y se mide en un rango de alto, medio y bajo, el nivel de preparación de los estudiantes para desarrollar ejercicios prácticos. Para éste estudio se utilizó una escala del tipo diferencial semántica de 3 puntos alternativos de respuesta (3 para alto, 2 para medio y 1 para bajo)..

3.2.3 Resultados.

A continuación para referirse a cada pregunta de la encuesta se realizará de la siguiente forma por ejemplo a la pregunta uno, la referencia sería (p1).

En los resultados de la primera sección del cuestionario se obtuvo que de los 17 estudiantes encuestados 8 pasaron el curso de Operador de Micro el cuatrimestre anterior, 5 lo pasaron hace 12 meses y los otros 4 hace mas de 12 meses.

El promedio de meses que los estudiantes recibieron el curso de Operador de micro es de 10 meses.

Se observa que por generalidad, los estudiantes que se encuentran en el Joven Club, poseen bajo conocimiento acerca de bases de datos, pero no especificaron cuáles, aunque es de suponer que en el curso de Operador de Micro no se imparte con profundidad este tema.

Todos coinciden en que hay pocos ejercicios prácticos desarrollados acerca de cómo diseñar bases de datos para llevar al aula y que los ejercicios mostrados en tutoriales foráneos no se adaptan a la realidad de nuestra sociedad (p5).

Para la evaluación de la pregunta acerca de las nociones con que cuentan acerca del diseño de Bases de Datos de los estudiantes (p2) se confeccionó en el cuestionario con opciones (ver Anexo B.1), donde debían seleccionar entre alto(3), medio(2) o bajo(1).

Al evaluar la idea sobre una herramienta que se ajuste al diseño de base de datos (p5) y que sirva de apoyo a los estudiantes para la elaboración de las mismas, todos estuvieron positivamente de acuerdo y argumentaron diferentes razones como: “es necesario debido a que los ejemplos foráneos trata otros problemas”; “si, siempre que se aplique”; “es muy importante para orientar a los alumnos”; “nos permitirá actualizarnos”; “debe ser muy práctico”; “que se utilice terminología sencilla y que sea dinámica”; “muy bueno, ya que me cuesta trabajo desarrollar el diseño de las bases de datos”.

La encuesta inicial se proceso utilizando el programa SPSS V12.0S para todas las preguntas dando como resultado los siguientes:

Resultados Encuesta 1

Statistics

		p1	p2	p3	p4	p5
N	Valid	17	17	17	17	17
	Missing	0	0	0	0	0
Median		12,0000	1,0000	1,0000	,0000	1,0000
Mode		6,00	1,00	1,00	,00	1,00
Minimum		6,00	1,00	,00	,00	1,00
Maximum		20,00	3,00	1,00	1,00	1,00

Tabla de Frecuencias

p1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	6,00	8	47,1	47,1	47,1
	12,00	5	29,4	29,4	76,5
	16,00	3	17,6	17,6	94,1
	20,00	1	5,9	5,9	100,0
Total		17	100,0	100,0	

p2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	13	76,5	76,5	76,5
	2,00	3	17,6	17,6	94,1
	3,00	1	5,9	5,9	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

p3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	1	5,9	5,9	5,9
	1,00	16	94,1	94,1	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

p4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ,00	14	82,4	82,4	82,4
1,00	3	17,6	17,6	100,0
Total	17	100,0	100,0	

p5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1,00	17	100,0	100,0	100,0

Teniendo en cuenta la generalidad se puede clasificar que cuentan con un nivel bajo para la confección de diseño de base de datos además, se necesita tener en cuenta que ejercicios hacen falta para diseñar una base de datos, de ahí que sea bien comprendida esta primera unidad.

3.3 Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de encuestas terminado el curso para la validación de la herramienta.

3.3.1 Población y muestra.

Se utilizo la misma población de los 17 estudiantes para realizar la encuesta una vez aplicada la herramienta.

Teniendo en cuenta la generalidad se puede clasificar que cuentan con un nivel bajo para la confección de diseño de base de datos además, se necesita tener en cuenta que ejercicios hacen falta para diseñar una base de datos, de ahí que sea bien comprendida esta primera unidad.

Su extrema importancia radica también en que determina cómo puede utilizarse y procesarse estadísticamente la información procedente del

cuestionario. Para éste estudio se utilizó una escala del tipo diferencial semántica de 5 puntos alternativos de respuesta que van desde muy bajo hasta muy alto.

Los indicadores evaluados fueron:

Acceso a la herramienta: hace referencia a las características de la herramienta con relación a las restricciones de usabilidad y los grados de accesibilidad.

Modelo didáctico y navegación: hace referencia al desarrollo lógico de los temas, de cómo están organizados, si la navegación permite utilizar los temas adecuadamente.

Análisis de los contenidos: si es objetiva, si brinda información precisa y clara, si hay correspondencia con el medio, constituye un indicador muy importante, ya que es referido al contexto educativo.

Aspectos estéticos y afectivos: se enfoca al análisis de la interfaz visual de la herramienta, lectura del contenido, motivación, para determinar su adecuación y posible incidencia en los resultados.

3.3.2 Resultados.

Para procesar la información se utilizó el paquete estadístico SPSS V12.0.. Los resultados descriptivos y frecuenciales de la encuesta aplicada a los profesores se muestran y comentan a continuación:

Statistics

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16
N Valid	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Missi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Median	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Mode	5	5	5	5	5	5	4 ^a	4	5	5	4 ^a	5	4	4	5	5
Minimum	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2
Maximum	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

^aMultiple modes exist. The smallest value is shown

Tablas de frecuencias

Es posible acceder a la herramienta de manera sencilla y práctica

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	1	5,9	5,9	5,9
muy alto	16	94,1	94,1	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Puede utilizarse la herramienta como medio auxiliar en el estudio

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid alto	2	11,8	11,8	11,8
muy alto	15	88,2	88,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

La estructura de la herramienta es adecuada

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	4	23,5	23,5	23,5
alto	6	35,3	35,3	58,8
muy alto	7	41,2	41,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Desde cualquier tópico es posible fácilmente ir a otro.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid alto	2	11,8	11,8	11,8
muy alto	15	88,2	88,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

La estructura responde a los contenidos del curso.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	4	23,5	23,5	23,5
alto	6	35,3	35,3	58,8
muy alto	7	41,2	41,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Los ejercicios están relacionados con la realidad

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	1	5,9	5,9	5,9
alto	7	41,2	41,2	47,1
muy alto	9	52,9	52,9	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Los ejercicios son afines a todos los estudiantes

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid bajo	1	5,9	5,9	5,9
moderado	4	23,5	23,5	29,4
alto	6	35,3	35,3	64,7
muy alto	6	35,3	35,3	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Existe correspondencia entre los ejercicios y el contenido impartido

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	4	23,5	23,5	23,5
alto	7	41,2	41,2	64,7
muy alto	6	35,3	35,3	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Los ejercicios están formulados de manera clara

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid bajo	1	5,9	5,9	5,9
moderado	3	17,6	17,6	23,5
alto	5	29,4	29,4	52,9
muy alto	8	47,1	47,1	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Las observaciones mostradas en los ejercicios son claras

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	4	23,5	23,5	23,5
alto	5	29,4	29,4	52,9
muy alto	8	47,1	47,1	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Los ejercicios se presentan gradualmente de acuerdo a su complejidad

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	3	17,6	17,6	17,6
alto	7	41,2	41,2	58,8
muy alto	7	41,2	41,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

La herramienta puede ser utilizada sin un adiestramiento previo

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid bajo	1	5,9	5,9	5,9
moderado	5	29,4	29,4	35,3
alto	5	29,4	29,4	64,7
muy alto	6	35,3	35,3	100,0
Total	17	100,0	100,0	

La herramienta puede ser utilizado en clase o en estudio independiente

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	5	29,4	29,4	29,4
alto	7	41,2	41,2	70,6
muy alto	5	29,4	29,4	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Logra motivar al estudiante

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid bajo	1	5,9	5,9	5,9
moderado	5	29,4	29,4	35,3
alto	6	35,3	35,3	70,6
muy alto	5	29,4	29,4	100,0
Total	17	100,0	100,0	

La sencillez de su diseño permite mayor atención al contenido

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid moderado	5	29,4	29,4	29,4
alto	5	29,4	29,4	58,8
muy alto	7	41,2	41,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

El diseño de los textos es aceptable (color, tamaño, ubicación en pantalla, etc)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid bajo	1	5,9	5,9	5,9
moderado	4	23,5	23,5	29,4
alto	5	29,4	29,4	58,8
muy alto	7	41,2	41,2	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Causas que inciden negativamente en el desarrollo de habilidades de los alumnos en esta unidad:

- Los estudiantes no cuentan con un sistema de ejercicios que permita una mayor comprensión del diseño de bases de datos
- No hay vinculación de esta unidad con la realidad objetiva.
- Los estudiantes cuentan con un nivel bajo para poder realizar los ejercicios.
- No se utilizan métodos, técnicas y formas novedosas que motiven a los estudiantes a alcanzar los objetivos trazados.

Esta encuesta proporcionó resultados muy alentadores para seguir adelante con el proyecto y confeccionar la herramienta.

3.4 Conclusiones.

Se puede concluir que se refleja claramente la existencia de aspectos que inciden negativamente en el desarrollo de las habilidades prácticas en los estudiantes, lo que fue demostrado en los resultados alcanzados en la encuesta

inicial que se realizó a los mismos, sobre todo se destaca que la mayoría cuentan con un nivel bajo para elaborar los diseños de las bases de datos.

Finalmente, al ser evaluada por los propios estudiantes, la herramienta diseñada para desarrollar habilidades prácticas en la creación y diseño de consultas, se obtienen resultados muy favorables en casi todos los aspectos analizados en la utilización de la misma.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo del presente trabajo se arriba a la siguiente conclusión:

- El resultado en la práctica y el criterio de los estudiantes evidenció que el sitio Web constituye una valiosa herramienta y un instrumento a implantar, para el desarrollo de las habilidades prácticas de los alumnos de los cursos de Microsoft Access en los JCCE.

RECOMENDACIONES

Debido a la importancia y utilidad de la herramienta propuesta se recomienda:

- Extender el uso en los JCCE, que cuenten con los requerimientos hardware para su utilización.
- Esta aplicación puede ser ampliada, incluyendo un foro debate para que el estudiante pueda intercambiar, aclarar o consultar dudas con el profesor
- Incluir la retroalimentación para cuantificar el proceso de aprendizaje

Referencias Bibliográficas.

- [1] Rojas Leyva, Liliam. *La Intranet en el Pedagógico* -- Trabajo de Diploma, ISPCSB, (SSP), 2000.—p.8.
- [2] *Conocimiento y Gestión del Conocimiento*. Tomado De: <http://www.ici.ubiobio.cl/revista/5-14.pdf>, 28 de abril del 2006.
- [3] *Conocimiento Organizacional*. Tomado De: <http://www.inforarea.es/Documentos/GC.pdf>, 25 de mayo del 2006.
- [4] *Informática Educativa*. Tomado De: http://www.enlaces.cl/doc/cuaderni_ok.pdf, 28 de abril de 2006
- [5] Cabero, J. *Nuevas tecnologías, Comunicación y Educación*. Revista Electrónica de Tecnología Educativa (Cuba):p.6, 1996.
- [6] Bartolomé, A. *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. EDUTECA.—La Habana,1995.—p.295.
- [7] *¿Qué es una Intranet?* Tomado De: <http://www.monografias.com/trabajos12/intrants/intrants.shtml>, 26 de abril del 2006.
- [8] *¿Qué es una Intranet?* Tomado De: <http://www.educarm.es>, 26 de abril del 2006.
- [9] Bernaza Rodríguez, Guillermo. *Directo a la Diana: Sobre la orientación del estudiante para aprender*, MES-DEP, Cuba Tomado De: <http://www.rieoei.org/deloslectores/754Bernaza.PDF>, 5 de mayo del 2007.
- [10]Guzmán Méndez, Riselda. *Metodología para el desarrollo de habilidades comunicativas*. Tomado De: <http://www.monografias.com/trabajos42/habilidades-comunicativas>, 5 de mayo del 2007

- [11]Rodríguez del Rey, María E. El Desarrollo de Habilidades en la Enseñanza de la Informática. – Cfgos:ISP “Conrado Benitez” Cienfuegos, 2005. --p.3.
- [12]Expósito Ricardo, Carlos. Algunos Elementos de la Metodología de la Enseñanza de la Informática. – Santa Clara: SEPAD, 2001. --p.12.
- [13]Curuneaux Aguilar , Emma. Diseño software para el desarrollo de las habilidades. Tomado De: http://www.monografias.com/Monografias_com.htm, 5 de abril del 2007
- [14]Valdés Pardo, Victor Giraldo. Consideraciones sobre el desarrollo sistemático del software educativo. -- Santa Clara: SEPAD. --p.13.
- [15]Lemay, Laura. Aprendiendo HTML 4 para Web en una semana.-- México: Prentice Hall, México, 1998. --p.6.
- [16] Programación Web. Tomado De: <http://www.arsys.es/soporte/programacion/windows.htm>, 10 de marzo del 2007.
- [17] Escobar Jariton, Nicolás. Tutorial de PHP. Tomado De: <http://www.alexandria.com.mx/tecnologias.php>, 11 de marzo del 2007
- [18] Internet_Explorer. Tomado De: http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Explorer, 15 de marzo del 2007.
- [19] Netscape Navigator. Tomado De: http://es.wikipedia.org/wiki/Netscape_Navigator, 15 de marzo del 2007.
- [20] Alvarez, Rubén. Introducción al HTML. Tomado De: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/534.php>, 15 de marzo del 2007.
- [21] Oficina Española. Guía Breve de CSS. Tomado De: <http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/HojasEstilo>, 15 de marzo del 2007

- [22] Hernández Pérez, Josías. Sistema Automatizado para el Control de las no conformidades "DATADEF". --Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniería en Informática. UCf(Cf), 2006. --h23.
- [23] Rivas Santos, Victor. Curso JavaScript Ver. 2.1. Tomado De:
http://geneura.ugr.es/~victor/cursos/javascript/js_intro.html, 15 de marzo del 2007
- [24] Estudio de las vulnerabilidades de Microsoft Windows. Tomado De:
<http://www.redes.upv.es/irc/trabajos/trabajos>, 16 de marzo del 2007
- [25] Tutoriales sobre Apache. Tomado De:
<http://www.naninet.com.ar/apache/>, 16 de marzo del 2007.
- [26] WebEstilo. Conceptos básicos. Manual de PHP. Tutorial de PHP.
Tomado De: www.webestilo.com/php/php00.phtml, 16 de marzo del 2007.
- [27] WebEstilo. Conceptos básicos. Manual de ASP. Tutorial de ASP.
Tomado De: www.webestilo.com/asp/asp00.phtml, 16 de marzo del 2007
- [28] Microsoft Corporation. ¿Qué es ASP.NET? Tomado De:
<http://es.getdotnet.com/quickstart/aspplus/doc/whatisaspx.aspx>, 16 de marzo del 2007
- [29] Ursula Vedora Willock. Sistema de Gestión de la Información de Estudiantes Becarios Extranjeros. -- Trabajo de Diploma. Ucf (Cf), 2006. --h24.
- [30] Tutoriales más visitados. Tomado De:
<http://www.solotutoriales.com/tutoriales/access.asp>, 9 de abril del 2007
- [31] Casares, Claudio. Tutorial de SQL. Tomado De:
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tutsql1/>, 9 de abril del 2007
- [32] Linux - Programacion - MySQL 4.0.12. Tomado De:
<http://linux.bankhacker.com/software/MySQL/>, 10 de marzo del 2007

[33] Información general del producto SQL Server 2005.Tomado De:

<http://www.microsoft.com/spain/sql/productinfo/overview/default.mspix>, 10 de marzo del 2007.

[34] Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.-- La Habana: Editorial Félix Varela, 2004 –p.53.

Bibliografía

- Booch, G. Object-Oriented Analysis and Design with Applications. Tomado De: [EBSCO](#), 10 de abril del 2006
- Cañedo Iglesias, Dr.C. Carlos M. Estrategia Didáctica para contribuir a la formación de la habilidad profesional esencial “Realizar el paso del sistema real al esquema de análisis” en el ingeniero mecánico / Dr.C. Carlos Cañedo Iglesias, tutor:Dra Miriam Iglesias León.-- Tesis en opción al título de Doctor; UCf(Cf), 2006. --97p.
- Casanovas Fabelo Lesvia. La Investigación educativa en Cuba y la calidad Educativa a las puertas del siglo XX!. Retos y perspectivas/ Lesvia Casanova Fabelo. – La Habana: SEPAD, 2001. --35p.
- Chávez Rodríguez, Justo A. Apuntes para el examen estatal de Pedagogía./ Justo Chávez Rodríguez. – La Habana: SEPAD, 2000. --45p.
- Cortés Cortés, Dr. Manuel E. Generalidades sobre Metodología de la Investigación/ Dr. Manuel E. Cortés Cortés; Dra. Miriam Iglesias León. -- México: UNACAR, 2005. --88p.
- Craid Eddy. Aprendiendo Microsoft Access 2000 en 24 horas/ Eddy Criad; Timothy Buchanan. -- México: Prentice Hall, 1999. --406p.
- Curso de Access 2000. Tomado De: http://www.aulacli.com/access2000/f_acc2000.htm, 12 de julio del 2006.
- Díaz, Jorge. Manual de Access 2000. Tomado De <http://www.gestiopolis.com>, 12 de julio del 2006.
- García, Ana M. Modelado de procesos de negocio./ Ana M. García.--La Habana: SEPAD, 2001. --22p.
- Hernández Pérez, Josías. Sistema Automatizado para el Control de las no conformidades “DATADEF”/ Josías Hernández Pérez; M.Sc Laura Toledo Diez, tutor.-- Trabajo de Diploma. UCf(Cf), 2006. –83h.
- Joan, Patrick Carey. Referencia Rápida Visual de Microsoft Access 2000/ Patrick Carey Joan.-- México: Perspection, 1999.--260p.

Marcovitz, David. La Aplicación Access de Microsoft: Preguntas y Respuestas. Tomado De: <http://www.eduteka.org/FAQAccess.php>, 25 de julio del 2007.

Rodríguez Lamas, MsC. Raúl. Introducción a la Informática Educativa/ Raúl Rodríguez Lamas.--La Habana: ISPJAE, 2001. --45p.

Rodríguez Méndez, Misley. Portal de Psicología de la Universidad de Cienfuegos. / Misley Rodríguez Méndez; Oscar José Alejo Machado; M.Sc Oscar Luis Muñoz González, tutor.--Trabajo de Diploma. Ucf(Cf), 2006. --115p.

Sanz Cabrera, Teresa. El Enfoque Histórico-Cultural: su contribución a una concepción pedagógica contemporánea/ Teresa Sanz Cabrera, María Emilia Rodríguez Pérez.—La Habana: SEPAD, 2006. --53p.

Tutorial de Access 2000.

Tomado De: http://www.territoriopc.com/access/consultas_en_access.php, 15 de septiembre del 2006.

Willock, Ursula Vedora. Sistema de Gestión de la Información de Estudiantes Becarios Extranjeros / Ursula V. Willock; M.Sc. Oscar Luis Muñoz González, tutor.-- Trabajo de Diploma. Ucf(Cf), 2006.--90h.

ANEXO A Prototipos

Anexo A.1 Prototipo Autenticarse



El prototipo muestra una interfaz de usuario con un encabezado que dice "ENTRADA AL CURSO DE BASE DE DATOS" acompañado de una imagen de manos tecleando. Debajo hay campos de entrada para "Usuario" (con un ícono de personas) y "Contraseña" (con un ícono de llave). Un botón "Aceptar" está situado debajo de los campos, y un enlace "Regístrese en el curso" está visible en verde.

ENTRADA
AL CURSO DE
BASE DE DATOS

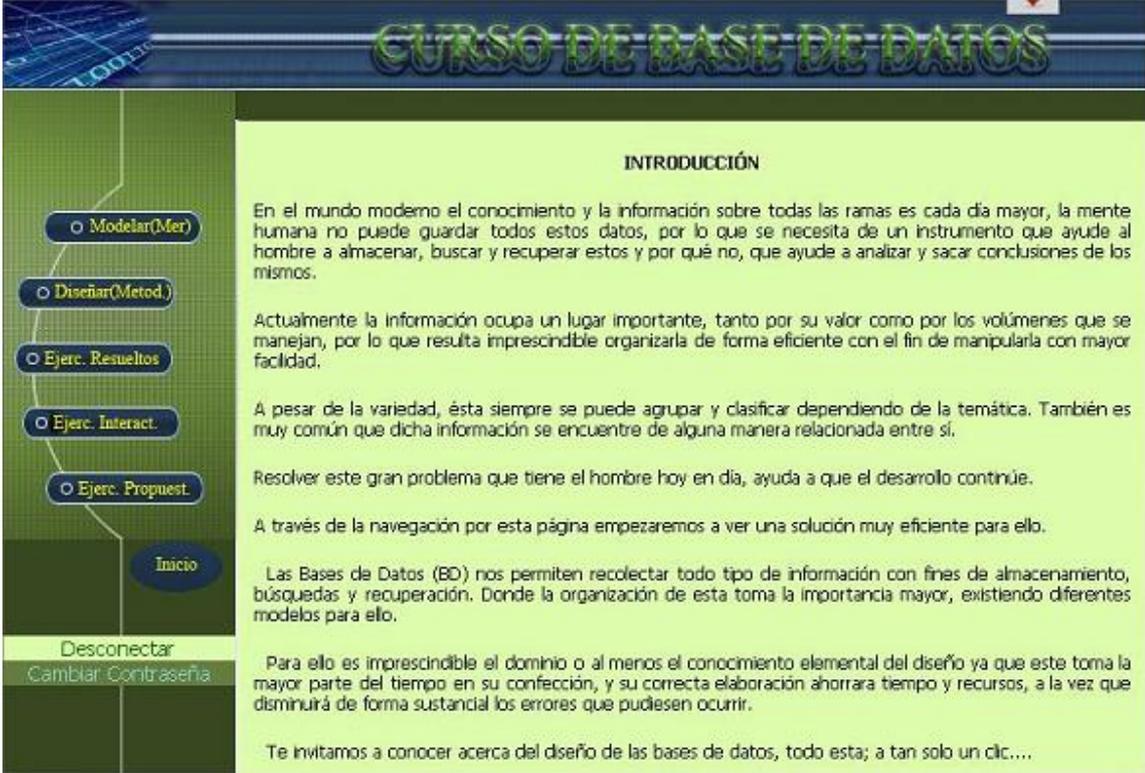
Usuario:

Contraseña:

Aceptar

[Regístrese en el curso](#)

Anexo A.2 Visualizar Herramienta Web.



CURSO DE BASE DE DATOS

INTRODUCCIÓN

En el mundo moderno el conocimiento y la información sobre todas las ramas es cada día mayor, la mente humana no puede guardar todos estos datos, por lo que se necesita de un instrumento que ayude al hombre a almacenar, buscar y recuperar estos y por qué no, que ayude a analizar y sacar conclusiones de los mismos.

Actualmente la información ocupa un lugar importante, tanto por su valor como por los volúmenes que se manejan, por lo que resulta imprescindible organizarla de forma eficiente con el fin de manipularla con mayor facilidad.

A pesar de la variedad, ésta siempre se puede agrupar y clasificar dependiendo de la temática. También es muy común que dicha información se encuentre de alguna manera relacionada entre sí.

Resolver este gran problema que tiene el hombre hoy en día, ayuda a que el desarrollo continúe.

A través de la navegación por esta página empezaremos a ver una solución muy eficiente para ello.

Las Bases de Datos (BD) nos permiten recolectar todo tipo de información con fines de almacenamiento, búsquedas y recuperación. Donde la organización de esta toma la importancia mayor, existiendo diferentes modelos para ello.

Para ello es imprescindible el dominio o al menos el conocimiento elemental del diseño ya que este toma la mayor parte del tiempo en su confección, y su correcta elaboración ahorrara tiempo y recursos, a la vez que disminuirá de forma sustancial los errores que pudiesen ocurrir.

Te invitamos a conocer acerca del diseño de las bases de datos, todo esta; a tan solo un clic....

Modelar(Mer)

Diseñar(Metod.)

Ejerc. Resueltos

Ejerc. Interact.

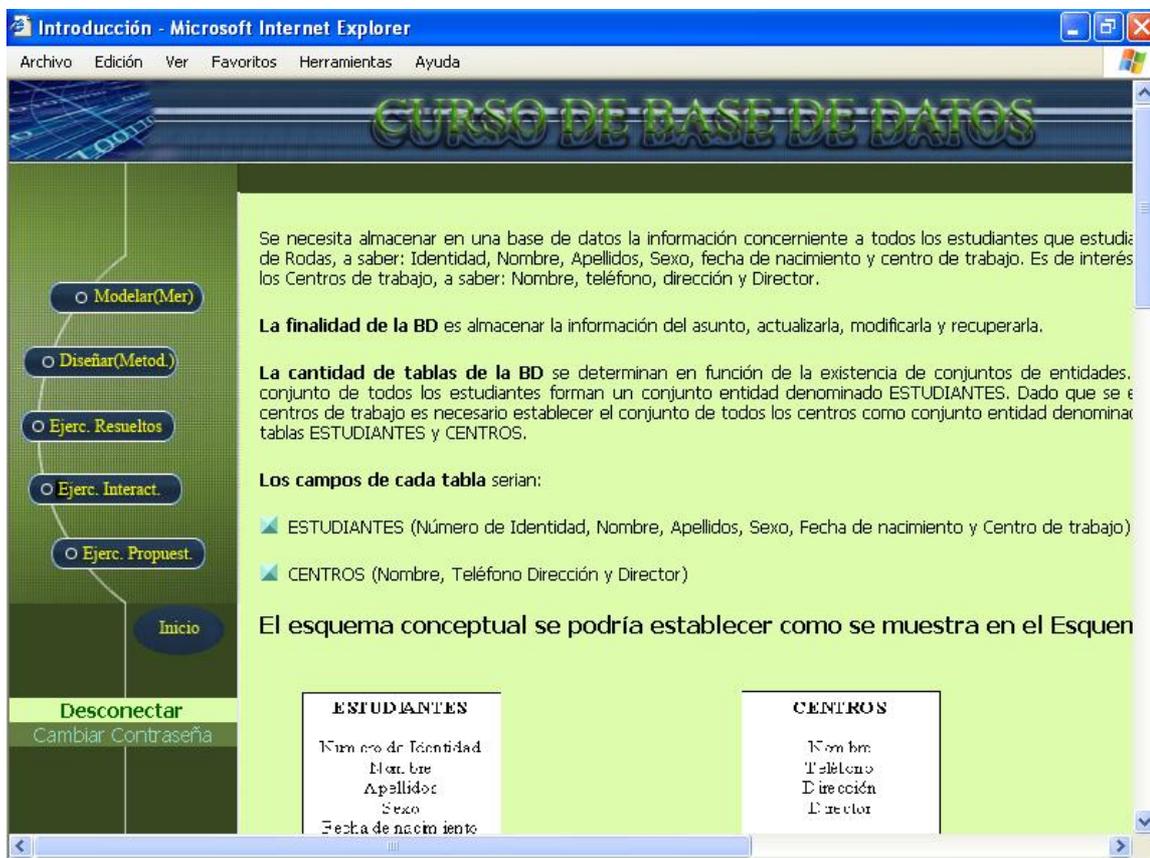
Ejerc. Propuest.

Inicio

Desconectar

Cambiar Contraseña

Anexo A.3 Visualizar ejercicios resueltos



Introducción - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

CURSO DE BASE DE DATOS

Se necesita almacenar en una base de datos la información concerniente a todos los estudiantes que estudia de Rodas, a saber: Identidad, Nombre, Apellidos, Sexo, fecha de nacimiento y centro de trabajo. Es de interés los Centros de trabajo, a saber: Nombre, teléfono, dirección y Director.

La finalidad de la BD es almacenar la información del asunto, actualizarla, modificarla y recuperarla.

La cantidad de tablas de la BD se determinan en función de la existencia de conjuntos de entidades. conjunto de todos los estudiantes forman un conjunto entidad denominado ESTUDIANTES. Dado que se e centros de trabajo es necesario establecer el conjunto de todos los centros como conjunto entidad denominada tablas ESTUDIANTES y CENTROS.

Los campos de cada tabla serian:

- ESTUDIANTES (Número de Identidad, Nombre, Apellidos, Sexo, Fecha de nacimiento y Centro de trabajo)
- CENTROS (Nombre, Teléfono Dirección y Director)

El esquema conceptual se podría establecer como se muestra en el Esquen

ESTUDIANTES

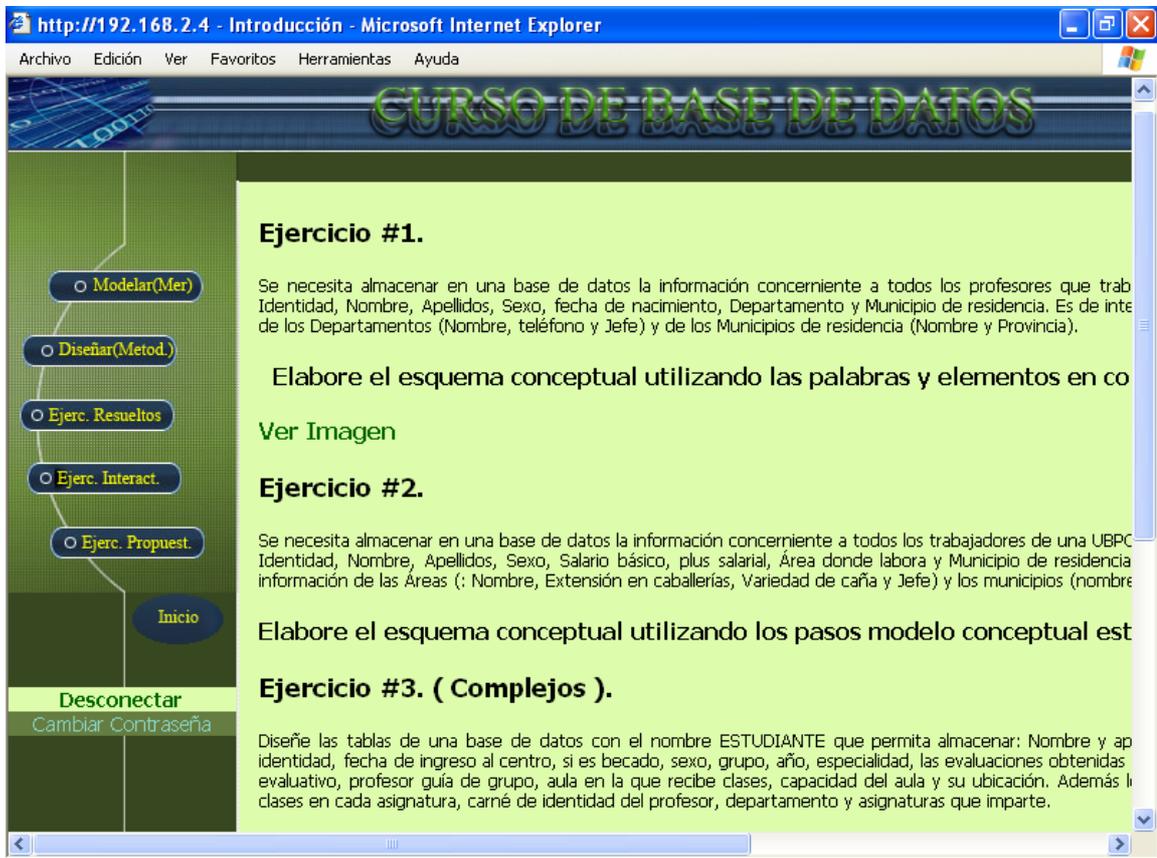
Número de Identidad
Nombre
Apellidos
Sexo
Fecha de nacimiento

CENTROS

Nombre
Teléfono
Dirección
Director

Modelar(Mer)
Diseñar(Metod.)
Ejerc. Resueltos
Ejerc. Interact.
Ejerc. Propuest.
Inicio
Desconectar
Cambiar Contraseña

Anexo A. 4 Visualizar Ejercicios Propuestos.



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a website titled "CURSO DE BASE DE DATOS". The address bar shows the URL "http://192.168.2.4 - Introducción - Microsoft Internet Explorer". The browser's menu bar includes "Archivo", "Edición", "Ver", "Favoritos", "Herramientas", and "Ayuda".

The website content is as follows:

- Left Navigation Menu:** A vertical list of buttons: "Modelar(Mer)", "Diseñar(Metod.)", "Ejerc. Resueltos", "Ejerc. Interact.", "Ejerc. Propuest.", "Inicio", "Desconectar", and "Cambiar Contraseña".
- Ejercicio #1:**

Ejercicio #1.

Se necesita almacenar en una base de datos la información concerniente a todos los profesores que trab... Identidad, Nombre, Apellidos, Sexo, fecha de nacimiento, Departamento y Municipio de residencia. Es de inte... de los Departamentos (Nombre, teléfono y Jefe) y de los Municipios de residencia (Nombre y Provincia).

Elabore el esquema conceptual utilizando las palabras y elementos en co

[Ver Imagen](#)
- Ejercicio #2:**

Ejercicio #2.

Se necesita almacenar en una base de datos la información concerniente a todos los trabajadores de una UBPC... Identidad, Nombre, Apellidos, Sexo, Salario básico, plus salarial, Área donde labora y Municipio de residencia... información de las Áreas (: Nombre, Extensión en caballerías, Variedad de caña y Jefe) y los municipios (nombre

Elabore el esquema conceptual utilizando los pasos modelo conceptual est
- Ejercicio #3. (Complejos).**

Diseñe las tablas de una base de datos con el nombre ESTUDIANTE que permita almacenar: Nombre y ap... identidad, fecha de ingreso al centro, si es becado, sexo, grupo, año, especialidad, las evaluaciones obtenidas... evaluativo, profesor guía de grupo, aula en la que recibe clases, capacidad del aula y su ubicación. Además li... clases en cada asignatura, carné de identidad del profesor, departamento y asignaturas que imparte.

Anexo A.5 Visualizar Ejercicios Interactivos.

Introducción - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://192.168.2.4/chino/index.php?id=5091>

CURSO DE BASE DE DATOS

Ejercicios Interactivos Para Que se puedan Autoevaluar

Acerca del ejercicio "Control de bicicletas" (Ejercicio No

Responda Verdadero o Falso

Opc.	Verific.	Preguntas
<input type="checkbox"/>	Ver..	¿Pueden existir centros que no hallan vendido de bicicletas?
<input type="checkbox"/>	Ver..	¿El nombre del Centro en la tabla "Centros" puede repartirse?
<input type="checkbox"/>	Ver..	¿El grado de cardinalidad de propietarios Identidad y Bicicletas. Identidad, indica que un propietario puede tener una sola bicicleta?
<input type="checkbox"/>	Ver..	¿Un propietario puede haber adquirido 2 bicicletas en diferentes centros?
<input type="checkbox"/>	Ver..	¿ La propiedad de diferentes bicicletas de un mismo propietario tiene el mismo numero?

F V

Regresar

Introducción - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://192.168.2.4/chino/index.php?id=5003>

Acerca de diseño de B. Datos.

Observe el siguiente esquema lógico de una base de datos que tiene la finalidad de controlar los clientes máquinas y tiempos de máquinas:

Ver Figura

Responda Verdadero o Falso

Opc.	Verific.	Preguntas
<input type="checkbox"/>	Ver..	Varios clientes pueden tener la misma ocupación.
<input type="checkbox"/>	Ver..	Un cliente puede tener ocupada sólo una máquina en la misma fecha y hora.
<input type="checkbox"/>	Ver..	Un laboratorio puede no tener máquinas asignadas.
<input type="checkbox"/>	Ver..	Todas las tablas cumplen con la 1era Forma Normal
<input type="checkbox"/>	Ver..	La descripción de las máquinas en la tabla MAQUINAS no puede repetirse.
<input type="checkbox"/>	Ver..	Todas las tablas cumplen con la 2da Forma Normal.
<input type="checkbox"/>	Ver..	Los nombres de todos los campos cumplen con los requisitos para MS Access.
<input type="checkbox"/>	Ver..	Una máquina puede estar ocupada por varios clientes en la misma fecha y hora.

F V

Regresar

Anexo A. 6 Prototipo Registro de usuario.



Registro de usuario

Nombre:	<input type="text"/>
Apellido:	<input type="text"/>
Dirección email:	<input type="text"/>
Nombre usuario preferido (max 16 caract):	<input type="text"/>
Contraseña (entre 6 y 16 caract):	<input type="text"/>
Confirmar contraseña:	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Regístrate"/>

Anexos B – Encuestas

Anexo B. 1 - Encuesta inicial a los estudiantes.

Estudiante, teniendo en cuenta que comenzarás a recibir el curso de Microsoft Access en nuestras instalaciones, sería de gran utilidad tu contribución en la realización de la siguiente encuesta, la que posibilitará el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Todo cuanto nos puedas decir será de mucha utilidad, garantizamos el anonimato y solo daremos un tratamiento estadístico a los criterios que nos proporciones.

Marque con una X en el caso que se requiera:

1. ¿Hace cuánto tiempo recibiste el curso de Operador de Micro?:
_____meses
2. Con que nociones cuentas acerca del diseño de Bases de Datos:
Alto_____ Medio_____ Bajo _____
3. ¿Crees que trabajar, haciendo los bocetos; te ayudaría a representarte mentalmente lo que posteriormente verás en la computadora?
Si _____ No_____
4. ¿Conoces si existe alguna bibliografía acerca del diseño de Bases de Datos, a la que puedas acceder?
Si_____ No_____
5. ¿Te sería útil para alcanzar un conocimiento óptimo, la consulta de ejercicios que te ayuden a comprender el diseño de bases de datos?
Si_____ No_____

En caso afirmativo argumente por qué:

Si quedó algo importante que es necesario incluir en esta encuesta, por favor, aceptamos sugerencias.

Gracias por su tiempo

Anexo B. 2 – Encuesta aplicada a estudiantes para validar la herramienta.

ENCUESTA

Usted ha sido seleccionado para evaluar la Herramienta Web destinada a desarrollar habilidades prácticas en el Diseño de Bases de Datos en el curso de Access de los JCCE. Tus sinceros criterios sobre cada uno de estos aspectos nos serán muy útiles para la validación nuestro trabajo.

Gracias!

Indicaciones:

Lee detenidamente cada afirmación y avalúala en la escala de muy bajo a muy alto (1 a 5).

Aspectos		1	2	3	4	5
Acceso a la Herramienta	Es posible acceder a la herramienta de manera sencilla y práctica					
	Puede utilizarse la herramienta como medio auxiliar en el estudio					
Modelo didáctico y navegación	La estructura de la herramienta es adecuada					
	Desde cualquier tópico es posible fácilmente ir a otro.					
	La estructura responde a los contenidos del curso.					
Análisis de los contenidos	Los ejercicios están relacionados con la realidad					
	Los ejercicios son afines a todos los estudiantes					

	Existe correspondencia entre los ejercicios y el contenido impartido					
	Los ejercicios están formulados de manera clara					
	Las observaciones mostradas en los ejercicios son claras					
	Los ejercicios se presentan gradualmente de acuerdo a su complejidad					
Aspectos estéticos y afectivos	La herramienta puede ser utilizada sin un adiestramiento previo					
	La herramienta puede ser utilizado en clase o en estudio independiente					
	Logra motivar al estudiante					
	La sencillez de su diseño permite mayor atención al contenido					
	El diseño de los textos es aceptable (color, tamaño, ubicación en pantalla, etc)					