

UNIVERSIDAD DEL AZUAY FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"SISTEMA PARA EVALUACION DE CONOCIMIENTOS DE REDES
Y COMUNICACIONES"

MONOGRAFÍA DE GRADUACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

DIEGO FERNANDO PLAZA Z. MARÍA JOSÉ ZÚÑIGA Z.

DIRECTOR:

ING. LUIS CALDERÓN

CUENCA, ECUADOR 2008

DEDICATORIA

A mis padres por estar siempre presentes en el transcurso de la carrera, brindándome su apoyo, comprensión y paciencia, a mis hermanos y demás familiares que también supieron expresarme sus palabras de aliento, a mis amigos y compañeros que de una u otra manera formaron parte de mi formación profesional.

Diego

En primer lugar a Dios por la inmensidad de la vida y por darme la oportunidad de ser parte de ella, a mis padres por ser mi fuente de apoyo e inspiración para cumplir mis metas, a mis amigos por entregarme y compartir momentos de alegría y estar conmigo en los momentos de tristeza.

María José

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen por la vida, la tranquilidad y la fuerza para superar los momentos difíciles, a mis padres, Eduardo y Beatriz por el apoyo incondicional y brindarme la posibilidad de superarme y llegar a se un profesional, además de los consejos y virtudes que me han inculcado durante toda mi vida para ser una persona de bien, a nuestro director de monografía, el Ingeniero Luis Calderón por los conocimientos, consejos y tiempo brindados durante la elaboración del presente trabajo.

Finalmente a los docentes, compañeros, amigos y demás personas que contribuyeron directa o indirectamente durante el transcurso de la carrera, de manera muy especial al Ing. Oswaldo Merchán, Paola y María José.

Diego

A Dios por darme la sabiduría, los medios y por mostrarme el camino que debo seguir, a mis padres por ser el pilar en el que me sostuve para mantenerme de pie, a mis amigos por estar en los momentos más difíciles brindándome su apoyo, al Ingeniero Luis Calderón por su tiempo y colaboración y a una persona muy importante en mi existir, Diego, quién supo enseñarme que a pesar de que la vida no sea fácil todo es posible de lograr.

María José

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	jii
Índice de contenidos	iv
Índice de gráficos	viii
Autoría	X
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	1
Capítulo I: Conceptos Previos	2
1.1 .Net Framework	3
1.1.1 Beneficios de .NET Framework	4
1.1.2 Herramientas	4
1.1.2.1 CLR	5
1.1.2.2 .NET Framework Base Classes	5
1.1.2.3 Motor De Generación De Interfaz De Usuario	6
1.2 ASP .NET	6
1.2.1 Características de ASP.NET	6
1.2.1.1 Facilidad de desarrollo	7
1.2.1.2. Alto rendimiento y escalabilidad	7
1.2.1.3. Mayor fiabilidad	7
1.2.1.4. Fácil distribución e instalación	8
1.3. VISUAL STUDIO .NET	8
1.3.1. Características	9
1.3.2. VISUAL BASIC .NET	9
1.3.2.1. Ventajas	9
1.3.2.1.1. Soporte mejorado orientado a objetos	9
1.3.2.1.2. Gestión de excepciones estructurada	9

1.3.2.1.3. Acceso total al .NET Framework	10
1.3.2.1.4. Recolector de basura	10
1.3.2.1.5. Desarrollo Web mejorado	10
1.3.2.1.6. Crear formularios Web fácilmente	10
1.3.2.1.7. Crear servicios Web rápidamente	10
1.3.2.2. Visual Basic .Net 2005	10
1.3.2.2.1. Tipos de datos	11
1.4. IIS (Internet Information Server)	15
1.5. Microsoft Access	15
1.5.1. Bases de datos; definición y funcionamiento	15
1.5.2. Archivos de base de datos de Access.	15
1.5.3. Tablas y relaciones	16
1.5.4. Consultas	17
1.5.5. Formularios	17
1.5.6. Informes	18
1.5.7. Páginas de acceso a datos	19
1.5.7. Tablas: Almacenar y administrar los datos	19
1.5.8. Vista Diseño de la tabla	20
1.5.9. Consultas SQL	21
1.5.10. Informes: Presentar datos	22
1.5.11. Base de datos de Access	24
1.5.12 Orígenes de datos ODBC	29
1.5.12.1 ¿Qué es un origen de datos?	29
1.5.12.1.1. Orígenes de datos de equipos	30
1.5.12.1.2. Orígenes de datos de archivos	31
Conclusiones	32
Capítulo II: Análisis del Sistema	33
Introducción	34
2.1 Modelo Relacional	35
2.2 Casos de Uso	36
2.2.1 Visión Global del Sistema	37
2.2.2 Subcasos de Uso del Sistema	38
2.3 Descripción de Casos de Uso	40

2.3.1 Control Evaluaciones, Control Cuenta, Control de Pruebas	40
2.3.2 Control de Cuenta (Profesor – Alumno)	41
2.3.3 Control de Pruebas	42
2.3.4 Control de Evaluaciones	43
Conclusiones	52
Capítulo III: Manuales	53
Introducción	54
3.1 Manual de Administrador (Profesor)	55
3.1.1 Login	55
3.1.2 Nuevo Alumno	56
3.1.3 Menú de Profesor	56
3.1.3.1 Temas	58
3.1.3.1.1 Ingresar Tema	58
3.1.3.1.2 Modificar Tema	59
3.1.3.1.3 Eliminar Tema	60
3.1.3.1.4 Consultar Temas	61
3.1.3.2 Preguntas	62
3.1.3.2.1 Ingresar Pregunta	63
3.1.3.2.2 Modificar Pregunta	63
3.1.3.2.3 Eliminar Preguntas	64
3.1.3.2.4 Consultar Preguntas	65
3.1.3.3 Respuestas	65
3.1.3.3.1 Ingresar Respuestas	65
3.1.3.3.2 Modificar Respuesta	67
3.1.3.3.3 Eliminar Respuesta	68
3.1.3.3.4 Consultar Respuestas	69
3.1.3.4 Imágenes	69
3.1.3.4.1 Agregar Imagen	69
3.1.3.4.2 Cambiar Imagen	70
3.1.3.4.3 Eliminar Imagen	71
3.1.3.5 Evaluaciones	72
3.1.3.5.1 Nueva Evaluación	72
3.1.3.5.2 Cambiar Estado	73
3.1.3.6 Calificaciones	74

3.1.3.6.1 Consulta Calificaciones	74
3.1.3.6.2 Consulta Por Alumno	75
3.1.3.6.3 Total por Alumno	76
3.1.4 Cambiar Contraseña	77
3.2 Manual de Usuario (Estudiantes)	77
3.2.1 Ingreso de Alumnos	77
3.2.2 Login	79
3.2.2.1 Generar Nueva Evaluación	80
3.2.2.1.1 Criterio para evaluar las respuestas (Calificaciones)	82
3.2.2.1.2 Ver Respuestas	84
3.2.2.2 Consultar Evaluación	85
3.2.3 Cambiar Contraseña	86
Conclusiones	87
Conclusiones finales	88
Bibliografía	89

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 .NET Framework.	4
Gráfico 1.2 Entorno de desarrollo	8
Gráfico 1.3 Tablas y relaciones	16
Gráfico 1.4 Consultas	17
Gráfico 1.5 Informes	18
Gráfico 1.6 Organización de una tabla	19
Gráfico 1.7 Vista Diseño de una tabla	20
Gráfico 1.8 Líneas Decorativas	23
Gráfico 2.1 Diseño de la Base de Datos	35
Gráfico 2.2 Control Evaluaciones, Control Cuenta, Control de Pruebas	37
Gráfico 2.3 Control de Cuenta (Profesor – Alumno)	38
Gráfico 2.4 Control de Pruebas	38
Gráfico 2.5 Control de Evaluaciones	39
Gráfico 3.1 Pantalla de Login (Profesor)	55
Gráfico 3.2 Pantalla de Ingreso de Estudiantes	56
Gráfico 3.3 Pantalla de Menú del Administrador (Profesor)	57
Gráfico 3.4 Pantalla de Selección de Ingreso Tema	.58
Gráfico 3.5 Pantalla de Ingreso de Tema	.58
Gráfico 3.6 Pantalla de Selección de Modificación Tema	59
Gráfico 3.7 Pantalla de Modificación de Tema	60
Gráfico 3.8 Pantalla de Selección de Eliminación Tema	60
Gráfico 3.9 Pantalla de Eliminación de Tema	61
Gráfico 3.10 Pantalla de Selección de Consulta Tema	61
Gráfico 3.11 Pantalla de Consulta de Temas	62
Gráfico 3.12 Pantalla de Ingreso de Preguntas	63
Gráfico 3.13 Pantalla de Modificación de Preguntas	63
Gráfico 3.14 Pantalla de Eliminación de Preguntas	64
Gráfico 3.15 Pantalla de Consulta de Preguntas	65
Gráfico 3.16 Pantalla inicial de Ingreso de Respuestas	66
Gráfico 3.17 Pantalla de Ingreso de Respuestas	66
Gráfico 3.18 Pantalla de Modificación de Respuestas	67

Gráfico 3.19 Pantalla de Eliminación de Respuestas	68
Gráfico 3.20 Pantalla de Consulta de Respuestas	68
Gráfico 3.21 Pantalla de Ingreso de Imágenes	69
Gráfico 3.22 Pantalla de Modificación de Imagen	70
Gráfico 3.23 Pantalla de Eliminación de Imagen	71
Gráfico 3.24 Pantalla de Creación de Evaluaciones	72
Gráfico 3.25 Pantalla de Consulta / Cambio de estado de Evaluacione	es_73
Gráfico 3.26 Pantalla de Consulta de Calificaciones	74
Gráfico 3.27 Pantalla inicial de Consulta de Calificación por Estudiante	75
Gráfico 3.28 Pantalla final de Consulta de Calificación	75
Gráfico 3.29 Pantalla de Consulta de Calificaciones por Estudiante	76
Gráfico 3.30 Pantalla de Cambio de Contraseña (Profesor)	77
Gráfico 3.31 Pantalla de Ingreso de Estudiantes	78
Gráfico 3.32 Pantalla de Login (Alumnos)	79
Gráfico 3.33 Pantalla de Opciones del Alumno	79
Gráfico 3.34 Pantalla de Selección de Evaluación a Generar	80
Gráfico 3.35 Pantalla Presentación Preguntas y opciones Respuestas	81
Gráfico 3.36 Pantalla de Calificación Obtenida	84
Gráfico 3.37 Pantalla de Revisión de Resultados de Evaluación	85
Gráfico 3.38 Pantalla de Selección de Evaluación a Consultar	86
Gráfico 3.39 Pantalla de Cambio de Contraseña (Alumno)	86

AUTORÍA

observaciones emitidos en la presente monogra	•
María José Zúñiga Z.	Diego Fernando Plaza Z.

RESUMEN

El presente trabajo pretende manifestar el proceso de elaboración de la digitalización de las distintas evaluaciones de la materia de Redes y Comunicaciones, acrecentando los conceptos de agilidad, certidumbre y seguridad al momento de la obtención y verificación de las calificaciones, tanto para el alumno como para el profesor.

El sistema ha sido desarrollado usando la tecnología ASP.NET y tomando en cuenta que la tecnología .Net tiene soporte multi-lenguajes hemos optado utilizar Visual Basic .NET con Microsoft Access 2003 como administrador de la base de datos y Windows Internet Information Services.

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el uso de la tecnología ha llegado a formar parte del diario vivir en las distintas sociedades, ofreciendo apoyo en las actividades realizadas por el ser humano.

La digitalización de procesos se ha convertido en una necesidad imperante en cualquier área, ya sea, política, financiera, médica, etc.; al aligerar, confirmar y garantizar determinado resultado, disminuyendo significativamente el tiempo y margen de error en la obtención del mismo.

Una de aquellas áreas, es la docencia, considerada tal vez como una de las más propicias para la utilización de la Informática, ya que contribuye a una mejor asimilación de contenidos e incentiva la motivación por otorgar ambientes visuales amigables al aprendiz.

Nuestro objetivo general es aportar con una herramienta sistemática dentro del proceso de enseñanza universitaria, optimizando: el tiempo de calificación de evaluaciones empleado por los docentes, la veracidad de los resultados obtenidos, el tiempo de entrega de calificaciones a los estudiantes y la posibilidad de recibir las respuestas correctas, sirviendo así, en parte este trabajo, también como un tutorial.

El presente manuscrito detalla tres capítulos, el primero en donde se presenta una descripción de la plataforma y a su vez de la tecnología manejada, el segundo, en donde se muestra un análisis del sistema ejecutado y el tercero que contiene los diferentes manuales que servirán de apoyo al administrador de dicho sistema.

CAPITULO I

CONCEPTOS PREVIOS

INTRODUCCIÓN

Tomando en cuenta el constante avance de la tecnología y la conectividad mundial a través de la Internet, se ha visto indispensable el desarrollo de aplicaciones para este entorno, siendo cada vez más específicas en sus funciones.

Se ha ido evolucionando desde páginas estáticas que no ofrecían más que información básica y alguna que otra imagen.

Actualmente las páginas soportan inserción de datos, manipulación de archivos, acceso a bases de datos y una interacción con el usuario a un nivel mucho más alto que antaño.

Podemos citar como aplicaciones típicas, las tiendas virtuales, portales de juego, aplicaciones publicitarias, etc.; exponiendo el alto número de usuarios que soportan, la calidad de la interfaz con el usuario, el sistema de navegación y diseño que utilicen las mismas.

Para llevar a cabo esto, se implementan diferentes protocolos y lenguajes de programación web, en nuestro caso estamos manejando la tecnología ASP.NET cuyas siglas corresponden a *Active Server Pages* (Páginas Activas de Servidor) y constituye la solución de *Microsoft* para las aplicaciones web.

1.1 .NET FRAMEWORK

El Framework (Armazón). NET tiene grandes similitudes con la plataforma Java, por eso todos aquellos que estén familiarizados con Java comprenderán en seguida el funcionamiento de .NET. es un marco en donde correrán las aplicaciones, ya no lo hacen directamente bajo el sistema operativo.

La plataforma .NET proporciona:

- Un modelo de programación coherente e independiente de todas las capas de la aplicación.
- Interoperabilidad transparente entre tecnologías.
- Migración de información desde tecnologías existentes.
- Un completo soporte de tecnologías de Internet.

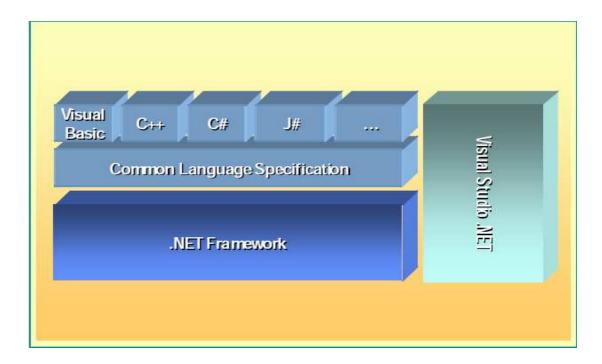


Gráfico 1.1 .NET Framework de Visual Studio .NET.

1.1.1 Beneficios de .NET Framework

- Basado en estándares y prácticas Web.
- Extensible
- Fácil de usar para los desarrolladores
- Diseñado utilizando modelos de aplicaciones unificados.

.NET Framework utiliza un conjunto de herramientas y servicios para el desarrollo web que dividiremos en:

 CLR Common Language Runtime (Entorno de Ejecución Común), es el núcleo de .NET Framework ya que manipula todo lo relevante al código, como su ejecución, el manejo de memoria, etc., permite además el uso de múltiples lenguajes, la integración y ejecución de los mismos dentro del entorno.

A continuación veremos algunos términos relacionados con CLR del ...NET, los cuales permiten la funcionalidad para ser un entorno común de ejecución de lenguajes:

- o CLS: el uso de múltiples lenguajes, su ejecución e integración es posible por el seguimiento de las especificaciones del CLR de los lenguajes y herramientas, esta especificación se conoce como CLS Common Langauge Specification (Especificación Común de Lenguajes), consiste simplemente en un conjunto de características comunes que deben cumplir cada uno de los lenguajes para llevar a cabo su integración.
- o CTS: Common Type System (Sistema Común de Tipos), este mecanismo permite determinar la metodología de la creación y manipulación de los tipos en el entorno. De esta manera los diferentes lenguajes podrán trabajar tomando como base estos detalles que posibilitan el intercambio de información e interacción con las librerías de la plataforma.
- o IL (MSIL): Microsoft Intermediate Language (Lenguaje Intermedio de Microsoft), cualquier compilador integrado con Microsoft .NET tendrá que compilar su código fuente ya que es el único claro para el CLR. Es independiente de la plataforma y del lenguaje.
- NET FRAMEWORK BASE CLASSES (Jerarquía de clases básicas de .NET),
 conjunto de herramientas, clases, interfaces y servicios para el
 manejo de las distintas aplicaciones, por ejemplo distintas librerías
 necesarias durante el proceso de programación. El dominio de este
 conjunto es primordial para obtener un óptimo desarrollo en .NET.

- MOTOR DE GENERACIÓN DE INTERFAZ DE USUARIO, crea interfaces entre el usuario y ASP.NET o Windows Forms.
- A continuación explicaremos más detalladamente otra herramienta del entorno.

1.2 ASP.NET

Dedicada al desarrollo web. Mediante IIS los procesos se ejecutan bajo el CLR y se puede utilizar el conjunto de herramientas de .NET Framework, dando como resultado una variabilidad y potencia nunca antes vista en aplicaciones ASP.

ASP.NET es un subconjunto de la tecnología .NET de Microsoft, la parte referente a la programación web, mejora en los lenguajes de programación, las herramientas del sistema, asume completamente la programación orientada a objetos y perfecciona en general el sistema. Las páginas ASP.NET son conocidas oficialmente como web forms (formularios web) que están contenidos en archivos con una extenxión ASPX. Puede decirse que es un nuevo nivel de abstracción en la elaboración de aplicaciones web, ya que su creación es veloz basandose en los controles de FrameWork. No de pande del tipo de navegador o del sistema operativo; esta independencia permite generar un único formulario Web Form que se puede visualizar en casi todos los dispositivos con acceso a Internet y a un navegador Web.

1.2.1 Características de ASP.NET

- Facilidad de desarrollo
- Mayor rendimiento y escalabilidad
- Mayor fiabilidad
- Facilidad de distribución e instalación

1.2.1.1 Facilidad de desarrollo

Con el nuevo concepto de los "server controls" que, cual etiquetas HTML, permiten tener controles manipulados por el servidor identificando el navegador en uso adaptándose a cada uno de los mismos.

La validación, por ejemplo, se hace más fácil. Ofrece la posibilidad de elegir el lenguaje de programación a gusto de cada quien, por defecto están integrados C#, VB.NET y J# pero se puede utilizar cualquier otro.

Muestra independencia de la herramienta de desarrollo, se puede utilizar desde *Notepad* de *Windows* hasta la más sofisticada herramienta como *Visual Studio .NET*. Incluye además una completa biblioteca, que facilita la gestión de archivos en tiempo de ejecución.

1.2.1.2 Alto rendimiento y escalabilidad

Se puede optar por tener el código en el servidor precompilado o dejar que el servidor lo compile la primera vez de su ejecución. Su resultado es de 3 a 5 veces mayor en cuanto a la velocidad que páginas ASP anteriores.

Además muestra un poderoso sistema de caché, el cual acrecienta notablemente el rendimiento y escalabilidad de la aplicación. Permite cachear desde partes de páginas a páginas completas.

Está preparado para manipular servidores web con alto volumen de tráfico y poder repartir la carga de procesos entre distintos servidores.

1.2.1.3 Mayor fiabilidad

Detecta pérdidas de memoria, arrancando otro proceso limpio con una nueva instancia que cierra el proceso que pierde memoria liberando la memoria perdida, aparte, problemas con bloqueos y ofrece protección ante caídas.

1.2.1.4 Fácil distribución e instalación

La instalación se basa en copiar los ficheros que lo componen. No se registra ningún componente adicional, al mismo tiempo se puede recompilar la aplicación, enviar nuevos ficheros sin tener que reiniciar la aplicación, ni muchos el servidor.

1.3 VISUAL STUDIO .NET

Proporciona un entorno de desarrollo de alto nivel para construir aplicaciones basadas en .NET Framework, simplifica la creación, distribución y evolución continua de aplicaciones Windows, aplicaciones web y servicios web a través de tecnologías fundamentales, con seguridad, escalabilidad y alta disponibilidad.

Además, permite crear una amplia cantidad de aplicaciones basadas en Windows con nuevas y numerosas características gracias al .NET *Framework*.

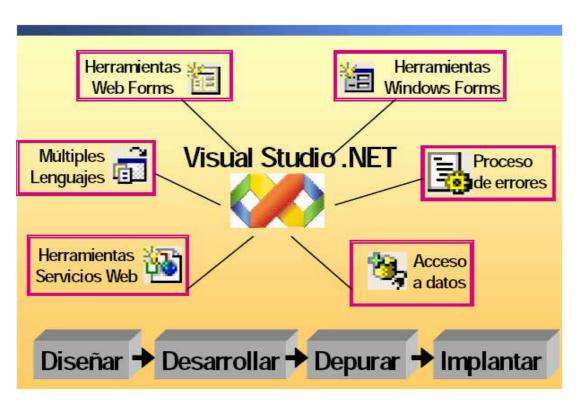


Gráfico 1.2 Entorno de desarrollo

1.3.1 Características

- Soporta varios lenguajes para el desarrollo.
- Proporciona herramientas para el desarrollo de aplicaciones Web, para Windows y servicios Web XML.
- Herramientas de acceso a datos.
- Procesamiento completo de errores.

1.3.2 VISUAL BASIC .NET

Es un lenguaje de programación orientado a objetos que se puede considerar una evolución de Visual Basic implementada sobre el *Framework* .NET.

1.3.2.1 Ventajas

- Soporte mejorado orientado a objetos
- Gestión de excepciones estructurada
- Acceso total al .NET Framework
- Recolector de basura
- Desarrollo Web mejorado
- Mayor facilidad en la creación de formularios Web.
- Rápida creación de servicios Web.

1.3.2.1.1 Soporte mejorado orientado a objetos

Permite al desarrollador utilizar todas las características de la programación orientada a objetos de manera completa.

1.3.2.1.2 Gestión de excepciones estructurada

Simplifica el manejo de excepciones mejorando considerablemente el anterior gestor de errores de Visual Basic.

1.3.2.1.3 Acceso total al .NET Framework

Se obtiene un acceso total al entorno incluyendo toda su biblioteca.

1.3.2.1.4 Recolector de basura

Asegura que las aplicaciones de Vb.NET no puedan acceder a espacios de memoria sin referencia. Este proceso, en segundo plano, abarca todo lo vinculado a la gestión de memoria.

1.3.2.1.5 Desarrollo Web mejorado

Permite al desarrollador crear aplicaciones Web de manera rápida y potente.

1.3.2.1.6 Crear formularios Web fácilmente

Se utiliza la técnica de escribir código tras el evento de un control, ya no se necesita un entorno de desarrollo integrado y otro para el desarrollo de componentes.

1.3.2.1.7 Crear servicios Web rápidamente

Se pueden crear de modo similar a la creación de componentes en las versiones anteriores de Visual Basic.

La versión utilizada en la presente monografía es la 2005.

1.3.2.2 Visual Basic .Net 2005

Posee numerosas características que lo convierten en un poderoso lenguaje de programación orientado a objetos.

Incluye conceptos como herencia, interfaces, asimismo, varios tipos nuevos de datos.

Visual Basic .Net 2005 tiene nuevas funciones para facilitar el manejo de bits y la declaración de variables de bucle.

Sólo existe un tipo de fichero de código el cual tiene la extensión .vb, aquí pueden coexistir varios tipos de elementos, como ser, una clase, un formulario, un control, etc.; haciendo hincapié en que en las versiones anteriores todos estos elementos estaban divididos en su propio tipo de fichero con su respectiva extensión.

Se pueden crear dos tipos de ejecutables, de consola y gráficos, y las aplicaciones ASP.NET

Mejora el diseño de las aplicaciones y la misma podrá ejecutarse en casi todos los sistemas operativos de Microsoft, además contiene una ayuda de auto completar, lo que permite facilitar la redacción del código fuente.

1.3.2.2.1 Tipos de datos

Tipo de Visual Basic	Tipo en CLR (Framework)	Espacio de memoria que ocupa	almacenar
Boolean	System.Boolean	2 bytes	Un valor verdadero o falso. Valores: True o False.
			En VB se pueden representar por - 1 o 0, en CLR serán 1 y 0, aunque no es recomendable usar valores numéricos, es preferible usar siempre True o False. Dim b As Boolean = True
Byte	System.Byte	1 byte	Un valor positivo, sin signo, para contener datos binarios. Valores: de 0 a 255
	1		Puede convertirse a: Short , Integer , Long , Single , Double o Decimal sin recibir overflow Dim b As Byte = 129

Char	System.Char	2 bytes	Un carácter Unicode. Valores: de 0 a 65535 (sin signo). No se puede convertir directamente a tipo numérico. Para indicar que una constante de cadena,
			realmente es un Char, usar la letra C después de la cadena: Dim c As Char = "N"c
Date	System.DateTime	8 bytes	Una fecha. Valores: desde las 0:00:00 del 1 de Enero del 0001 hasta las 23:59:59 del 31 de Diciembre del 9999. Las fechas deben representarse entre almohadillas # y por lo
			habitual usando el formato norteamericano: #m-d-yyyy# Dim d As Date = #10-27-2001#
Decimal	System.Decimal	16 bytes	Un número decimal. Valores: de 0 a +/- 79,228,162,514,264,337,593,543, 950,335 sin decimales; de 0 a +/- 7.92281625142643375935439503 35 con 28 lugares a la derecha del decimal; el número más pequeño es:

			+/- 0.00000000000000000000000000000000000
			En los literales se puede usar la letra D o el signo @ para indicar que el valor es Decimal. Dim unDecimal As Decimal = 9223372036854775808D Dim unDecimal2 As Decimal = 987654321.125@
Double	System.Double	8 bytes	Un número de coma flotante de doble precisión. Valores:
		R	de -1.79769313486231570E+308 a -4.94065645841246544E-324 para valores negativos; de 4.94065645841246544E-324 a 1.79769313486231570E+308 para valores positivos.
			Se puede convertir a Decimal sin recibir un overflow. Se puede usar como sufijo el signo almohadilla # o la letra R para representar un valor de doble precisión:
	PI	ERSOF	Dim unDoble As Double = 125897.0235R Dim unDoble2 As Double = 987456.0125#
Integer	System.Int32	4 bytes	Un número entero (sin decimales) Valores: de -2,147,483,648 a 2,147,483,647.
		-	Se puede convertir a Long , Single , Double o Decimal sin producir overflow. Se puede usar la letra I o el signo % para indicar que es un número entero: Dim unEntero As Integer = 250009I Dim unEntero2 As Integer = 652000%
Long (entero largo)	System.Int64	8 bytes	Un entero largo (o grande) Valores: de -9,223,372,036,854,775,808 a 9,223,372,036,854,775,807.
			Se puede convertir a Single , Double o Decimal sin producir overflow. Se puede usar la letra L o el signo & para indicar que es un número

			Long: Dim unLong As Long = 12345678L Dim unLong2 As Long = 1234567890&
Object	System.Object (class)	4 bytes	Cualquier tipo se puede almacenar en una variable de tipo Object . Todos los datos que se manejan en .NET están basados en el tipo Object.
Short (entero corto)	System.Int16	2 bytes	Un entero corto (sin decimales) Valores: de -32,768 a 32,767.
		K	Se puede convertir a: Integer, Long, Single, Double o Decimal sin producir un overflow. Se puede usar la letra S para indicar que es un número entero corto: Dim unShort As Short = 32000S
Single	System.Single	4 bytes	Número de coma flotante de precisión simple. Valores: de -3.4028235E+38 a -1.401298E-45 para valores negativos; de 1.401298E-45 a 3.4028235E+38 para valores positivos.
		X	Se puede convertir a: Double o Decimal sin producir overflow. Se pueden usar la letra F y el símbolo para indicar que es un número Single: Dim unSingle As Single = 987.125F Dim unSingle2 As Single = 65478.6547!
String (cadenas de longitud variable)	System.String (clase)	la ·	Una cadena de caracteres Unicode. Valores: de 0 to aproximadamente 2 billones (2^31) de caracteres Unicode.
			Se puede usar el símbolo \$ para indicar que una variable es un String.
Tipos definidos por el usuario (estructuras)	(heradada de System.ValueType)	la ·	Cada miembro de la estructura tiene su rango, dependiendo del tipo de dato que representa.

1.4 IIS (Internet Information Server)

Un servidor web es un programa que se ejecuta en un servidor y proporciona páginas web a los clientes que son los navegadores. Cuando hacemos referencia a un servidor no s referimos a un equipo que ofrece servicios específicos para una red local o *Internet*. Por lo tanto si en un navegador escribimos una dirección, intentará localizar el servidor escrito y localizar la página que se solicitó. Para que este se lleve a cabo debemos contar con el IIS que es el servidor de páginas web de *Microsoft*.

1.5 Microsoft Access

1.5.1 Bases de datos; definición y funcionamiento

Una base de datos es una recopilación de información relativa a un asunto en particular. La información se modifica en un solo lugar, ya que al actualizar un dato este se altera en todos los lugares en donde la base lo utilice.

1.5.2 Archivos de base de datos de Access

Puede administrar toda la información desde un único archivo de base de datos.

Dentro del archivo, puede utilizar:

- Tablas para almacenar los datos.
- Consultas para buscar únicamente los datos que necesita.
- Formularios para ver, agregar y actualizar los datos de las tablas.
- Informes para analizar o imprimir los datos con un diseño específico.
- Páginas de acceso a datos para ver, actualizar o analizar los datos de la base de datos desde Internet o desde una intranet.

- Almacenar los datos una vez en una tabla y verlos desde varios lugares.
- Cuando se actualizan los datos, se actualizan en todos los lugares donde aparecen.
- Mostrar los datos en una consulta
- Mostrar los datos en un formulario
- Mostrar los datos en un informe
- Mostrar los datos en una página de acceso a datos

1.5.3 Tablas y relaciones

Para almacenar los datos, se debe crear una tabla para cada tipo de información. Para reunir los datos de varias tablas en una consulta, formulario, informe o página de acceso a datos, se deben definir relaciones entre las tablas.

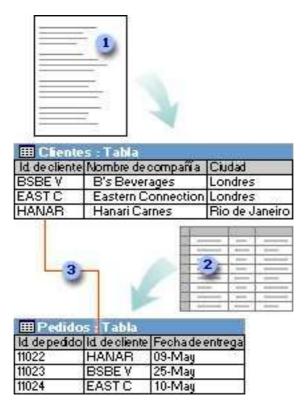


Gráfico 1.3 La información de clientes que antes se guardaba en una lista de correo ahora reside en la tabla Clientes.

Un Id. Exclusivo (llave), como un Id. de cliente, permite distinguir los registros de una tabla. Si se agrega el campo de Id. exclusivo de una tabla a otra tabla y después se define una relación, Microsoft Access puede equiparar los registros relacionados de ambas tablas para que se puedan compaginar en un formulario, un informe o una consulta.

1.5.4 Consultas

Busca y obtiene solamente los datos que cumplen con ciertas condiciones. Una consulta puede también actualizar o eliminar varios registros al mismo tiempo, y realizar cálculos predefinidos o personalizados en los datos.



Gráfico 1.4 Esta consulta tiene acceso a tablas distintas para recuperar la información de ld. de pedido, fecha de entrega, nombre de la organización y ciudad para los clientes de Londres cuyos pedidos se entregaron en el mes de abril.

1.5.5 Formularios

Sirven para leer, escribir y modificar datos de manera sencilla directamente en una tabla. Al abrir un formulario, Microsoft Access recupera los datos de una o más tablas, y los muestra en la pantalla con el diseño elegido en el Asistente para formularios, o con un diseño que haya creado en la vista Diseño (vista Diseño: ventana que muestra el diseño de estos objetos de

base de datos: tablas, consultas, formularios, informes, macros y páginas de acceso a datos.

Es ventajoso porque cuando se visualiza una tabla, no se pueden actualizar los datos de más de una tabla al mismo tiempo.

Un formulario sitúa el enfoque en un registro cada vez, pero puede mostrar los campos de varias tablas. También puede mostrar imágenes y otros objetos.

Un formulario puede incluir botones que realicen varias funciones como: imprimir o abrir otros objetos, o puede realizar otras tareas automáticamente.

1.5.6 Informes

Nos ayudan a analizar los datos o presentarlos de cierta manera al momento de la impresión. Por ejemplo, puede imprimir un informe que congregue datos y calcule totales, y otro informe de datos diferentes con formato para imprimir etiquetas postales.



Gráfico 1.5 Informe para crear etiquetas postales

1.5.7 Páginas de acceso a datos

Sirve para que los datos estén disponibles en Internet o en una intranet con el fin de hacer informes, escribir datos o analizar datos de manera interactiva. *Microsoft Access* recupera los datos de una o más tablas, y los muestra en la pantalla con el diseño creado en la vista Diseño o con el diseño que se haya elegido en el Asistente para páginas.

1.5.7 Tablas: Almacenar y administrar los datos

Una tabla es una recopilación de datos sobre un tema específico, como productos o proveedores. Al usar una tabla independiente para cada tema, los datos se almacenan sólo una vez. Esto tiene como resultado una base de datos más efectiva y menos errores de entrada de datos.

Las tablas organizan datos en columnas (denominadas campos) y filas (denominadas registros).

Productos : Tabla	2000000 10	Manager No. 10
Nombre de producto	ld. de Proveedor	Unidades en existencia
Té Dharamsala	1	39
Cerveza tibetana	1	17
Sirope de regalia	(A)	13
Especias Cajun	2	53

Gráfico 1.6 Organización de una tabla

Como observamos en el gráfico anterior cada campo de la tabla Productos contiene el mismo tipo de información para cada producto, por ejemplo, su nombre. Cada uno de los registros de esa tabla contiene toda la información acerca de un producto, el nombre del producto, el ld. de proveedor y las unidades en existencia.

1.5.8 Vista Diseño de la tabla

Nos ayuda a crear una tabla entera desde el principio, o a agregar, eliminar o modificar los campos en una tabla existente.

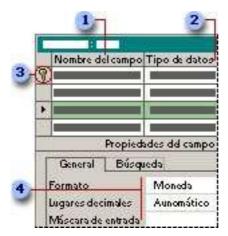


Gráfico 1.7 Vista Diseño de una tabla

Si se desea hacer un seguimiento de otros datos de una tabla, se pueden agregar más campos. Si el nombre de un campo existente no es suficientemente descriptivo, se lo puede cambiar.

La configuración del tipo de datos (tipo de datos de campo: característica de un campo que determina el tipo de datos que puede recolectar. Por ejemplo, un campo cuyo tipo de datos es Texto puede almacenar datos que consten de letras o números, pero un campo de tipo Numérico sólo puede almacenar datos numéricos.) de un campo define el tipo de valores que puede escribir en el mismo. Por ejemplo, si desea que un campo almacene valores numéricos que puede utilizar en cálculos, se debe establecer el tipo de datos en Numérico o Moneda.

Se utiliza una etiqueta única, denominada clave principal (clave principal: uno o más campos (columnas) cuyos valores identifican de manera exclusiva cada registro de una tabla. Una clave principal no puede permitir valores Nulo y debe tener siempre un índice exclusivo. Una clave principal se utiliza para relacionar una tabla con claves principales de otras tablas.) para identificar los registros de la tabla. La clave principal de una tabla se utiliza para referirse a registros relacionados de otras tablas.

Las propiedades de los campos son un conjunto de características que proporcionan control adicional sobre cómo se almacenan, escriben o

muestran los datos de un campo. Las propiedades disponibles dependen del tipo de datos de un campo.

1.5.9 Consultas SQL

Una consulta SQL es una consulta creada con una instrucción SQL (cadena o instrucción de SQL: expresión que define un comando de SQL, como SELECT, UPDATE o DELETE, e incluye cláusulas como WHERE y ORDER BY. Las instrucciones o cadenas de SQL se utilizan en consultas y en funciones de agregado.). Se puede utilizar el Lenguaje de consulta estructurado (SQL o Structured Query Language) para consultar, actualizar y administrar bases de datos relacionales, como Access.

Cuando se crea una consulta en la vista Diseño (vista Diseño: ventana que muestra el diseño de estos objetos de base de datos: tablas, consultas, formularios, informes, macros y páginas de acceso a datos. En la vista Diseño, se pueden crear objetos de base de datos nuevos y modificar el diseño de otros existentes.) de la consulta, Access construye en segundo plano las instrucciones SQL equivalentes.

La mayoría de las propiedades de consulta de la hoja de propiedades de la vista Diseño de la consulta tienen estipulaciones y opciones equivalentes a las que están disponibles en la vista SQL (vista SQL: ventana que muestra la instrucción SQL para la consulta activa o que se utiliza para crear una consulta específica de SQL (unión, paso a través o definición de datos). Cuando se crea una consulta en la vista Diseño, Access construye el SQL equivalente en la vista SQL.). Si se desea se puede ver o editar la instrucción SQL en la vista SQL. Sin embargo, después de hacer cambios en una consulta en la vista SQL, puede que su aspecto no sea el que tenía en la vista Diseño.

Algunas consultas SQL, denominadas consultas específicas de SQL (consulta específica de SQL: consulta que consta de una instrucción SQL. Las subconsultas y consultas de paso a través, unión y definición de datos son consultas específicas de SQL.), no se pueden crear en la cuadrícula de diseño (cuadrícula de diseño: cuadrícula manipulada para diseñar una consulta o un filtro en la vista Diseño de consulta o en la ventana Filtro u

orden avanzado. Para las consultas, esta cuadrícula se conocía antes como la cuadrícula QBE.). En el caso de las consultas de paso a través (consulta de paso a través: una consulta específica de SQL que se utiliza para enviar comandos directamente a un servidor de base de datos ODBC.

Las consultas de paso a través permiten trabajar directamente con las tablas del servidor en lugar de hacer que el motor de base de datos Microsoft Jet procese los datos.), consultas de definición de datos (consulta de definición de datos: consulta específica de SQL que contiene instrucciones DDL (lenguaje de definición de datos). Estas instrucciones permiten crear o alterar objetos de la base de datos.) y consultas de unión (consulta de unión: consulta que utiliza el operador UNION para combinar los resultados de dos o más consultas de selección.), se debe crear las instrucciones SQL directamente en la vista SQL. En el caso de las subconsultas (subconsulta: instrucción SQL SELECT que está dentro de otra consulta de selección o de acción.), la instrucción SQL se escribe en la fila Campo o en la fila Criterios de la cuadrícula de diseño de la consulta.

1.5.10 Informes: Presentar datos

Un informe es un método eficaz de presentar los datos en formato impreso. Dado que tiene el control sobre el tamaño y el aspecto de todo el informe, puede mostrar la información en la manera que desee verla, como: Crear etiquetas postales, mostrar totales en un gráfico, agrupar registros en categorías, calcular totales.

La mayoría de los informes están enlazados a una o más tablas y consultas (consulta: pregunta sobre los datos almacenados en las tablas o solicitud para llevar a cabo una acción en los datos. Una consulta puede unir datos de varias tablas para servir como origen de datos de un formulario, informe o página de acceso a datos.) de la base de datos. El origen de registros de un informe hace referencia a los campos de las tablas y consultas base. No es necesario que un informe contenga todos los campos de cada una de las tablas o consultas en las que está basado.

Un informe dependiente obtiene los datos del origen de registros base. Otra información acerca del formulario, como el título, la fecha y el número de página, se almacena en el diseño del informe.

El título y los encabezados de columna del informe se almacenan en el diseño del informe.

La fecha procede de una expresión almacenada en el diseño del informe. Los datos proceden de campos de la tabla, consulta o instrucción SQL base.

Los totales proceden de expresiones almacenadas en el diseño del informe.

El vínculo entre un formulario y su origen de registros se crea mediante objetos gráficos denominados controles (control: objeto de interfaz gráfica para el usuario, como un cuadro de texto, una casilla de verificación, una barra de desplazamiento o un botón de comando, que permite a los usuarios controlar el programa. Existen los controles para mostrar datos y opciones, realizar una opción o facilitar la lectura de la interfaz.). Los controles pueden ser cuadros de edición que muestren nombres y números, etiquetas que muestren títulos, o líneas decorativas que organicen los datos gráficamente y mejoren la presentación del informe.



Gráfico 1.8 Líneas decorativas

Las etiquetas muestran texto descriptivo.

Los cuadros de texto muestran los datos de la consulta Ventas por fecha.

Un cuadro de texto utiliza una expresión para calcular un total.

Especificaciones de Access

Especificaciones de base de datos de Microsoft Access

1.5.11 Base de datos de Access

Atributo	Máximo
Tamaño de archivo de una base de datos de Microsoft Access (.mdb) (base de datos de Microsoft Access: colección de datos y objetos (como tablas, consultas o formularios), que está relacionada con un tema o propósito concreto. El motor de base de datos Microsoft Jet administra los datos.)	necesario para los objetos de sistema (objeto del sistema: objetos de base de datos que define el sistema, como la tabla MSysIndexes, o el usuario. Puede crear un objeto del sistema dando nombre al objeto con USys como primeros cuatro caracteres en el nombre del objeto.).
datos	32,768
Módulos (incluyendo formularios e informes con la propiedad TieneUnMóduloAsociado (HasModule) establecida a Verdadero)	
Número de caracteres en un nombre de objeto	64
Número de caracteres en una contraseña	14
Número de caracteres en un nombre de usuario o de grupo	20
Número de usuarios que pueden tener acceso a la vez	255

Tabla

Atributo	Máximo
Número de caracteres en un nombre de tabla	64
Número de caracteres en un nombre de campo	64
Número de campos en tabla	255
Número de tablas abiertas	2.048; el número real puede ser menor debido a las tablas que abre Microsoft Access internamente.
Tamaño de tabla	2 gigabytes menos el espacio necesario para los objetos de sistema
Número de caracteres en un campo de texto	255
Número de caracteres en un campo memo	65.535 cuando se introducen datos desde la interfaz de usuario; 1 gigabyte de almacenamiento de caracteres cuando se introducen datos mediante código
Tamaño de un campo objeto OLE	1 gigabyte
Número de índices en una tabla	32
Número de campos en un índice	10
Número de caracteres en un mensaje de validación	255
Número de caracteres en una regla de validación	2,048
Número de caracteres en una descripción de tabla o campo	255

Número de caracteres en un	
registro (sin incluir los campos	2,000
memo y objeto OLE)	
Número de egractores en la	
Número de caracteres en la	
configuración de una	

Consulta

Atributo	Máximo
Número de relaciones forzadas	32 por tabla menos el número de índices que hay en la tabla para campos o combinaciones de campos que no forman parte de las relaciones
Número de tablas en una consulta	32
Número de campos en un conjunto de registros	255
Tamaño de un conjunto de registros	1 gigabyte
Límite para ordenar	255 caracteres en uno o más campos
Número de niveles de consultas anidadas	50
Número de caracteres en una celda de la cuadrícula de diseño de consulta	1,024
Número de caracteres para un parámetro en una consulta de parámetros	255
Número de AND en una cláusula WHERE o HAVING	99

Número de caracteres en	aproximadamente 64.000
una instrucción SQL	

Formulario e informe

Atributo	Máximo
Número de caracteres en una etiqueta	2,048
Número de caracteres en un cuadro de texto	65,535
Ancho de formulario o informe	22 pulgadas (55,87 cm)
Alto de sección	22 pulgadas (55,87 cm)
Alto de todas las secciones más los encabezados de sección (en la vista Diseño (vista Diseño: ventana que muestra el diseño de estos objetos de base de datos: tablas, consultas, formularios, informes, macros y páginas de acceso a datos. En la vista Diseño, puede crear objetos de base de datos nuevos y modificar el diseño de otros existentes.))	200 pulgadas (508 cm)
Número de niveles de formularios o informes anidados	7
Número de campos o expresiones que se pueden ordenar o agrupar en un informe	10
Número de encabezados y pies en un informe	1 encabezado/pie de informe; 1 encabezado/pie de página; 10 encabezados/pies de grupo
Número de páginas impresas en un informe	65,536
Número de controles y secciones que puede agregar a lo largo de la vida del formulario o del informe	

Número de caracteres en una instrucción SQL	
que actúa como la propiedad	
OrigenDelRegistro (Recordsource) o	32,750
OrigenDeLaFila (Rowsource) de un formulario,	
informe o control (tanto .mdb como .adp)	

Macro

Atributo	Máximo
Número de acciones en una macro (macro: acción o conjunto de acciones utilizados para automatizar tareas.)	999
Número de caracteres en una condición (condición: parte del criterio que debe cumplir un campo cuando se realiza una búsqueda o se aplica un filtro. Algunas condiciones se deben utilizar con un valor; por ejemplo, el campo Autor con la condición igual a con el valor Juan.)	255
Número de caracteres en un comentario	255
Número de caracteres en un argumento de acción (argumento de acción: información adicional que requieren algunas acciones de macro, por ejemplo, el objeto al que afecta la acción o condiciones especiales en las que tiene lugar la acción.)	

Especificaciones de proyecto de Microsoft Access

Proyecto de Access

Atributo	Máximo
Número de objetos en un proyecto de Microsoft Access	
(.adp) (proyecto de Microsoft Access: archivo de Access	32,768
que se conecta con una base de datos de Microsoft SQL	
Server y se utiliza para crear aplicaciones cliente-servidor.	
Un archivo de proyecto no contiene datos ni objetos	
basados en definiciones de datos, como, por ejemplo,	
tablas o vistas.)	

Módulos (incluyendo formularios e informes con la	
propiedad TieneUnMóduloAsociado (HasModule)	1,000
establecida a Verdadero)	
Número de caracteres en un nombre de objeto	64
	250 (Microsoft
	SQL Server 6.5)
Número de columnas en una tabla	1024 (Microsoft
	SQL Server 7.0 y
	2000)

1.5.12 Orígenes de datos ODBC

A un origen de datos ODBC (origen de datos ODBC: datos e información necesaria para tener acceso a esos datos desde programas y bases de datos que admitan el protocolo ODBC (conectividad abierta de bases de datos).), por ejemplo, una base de datos y el servidor donde reside, se tiene acceso a través de un controlador de Conectividad abierta de base de datos (ODBC (Conectividad abierta de bases de datos): método estándar para compartir datos entre bases de datos y programas. Los controladores ODBC utilizan SQL (Lenguaje de consulta estructurado) para obtener acceso a datos externos.) (ODBC).

1.5.12.1 ¿Qué es un origen de datos?

Un origen de datos está formado por la procedencia de los datos y la información de conexión necesaria para tener acceso a los mismos. Ejemplos de orígenes de datos son Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle RDBMS, una hoja de cálculo y un archivo de texto. Ejemplos de información de conexión son la ubicación del servidor, el nombre de la base de datos, el ld. de inicio de sesión, la contraseña y diversas opciones de controlador ODBC que representan cómo conectarse al origen de datos. En la arquitectura ODBC, una aplicación (como Access o un programa de Microsoft Visual Basic) se conecta al Administrador de controladores ODBC que, a su vez, utiliza un controlador ODBC específico (por ejemplo, el

controlador ODBC de Microsoft SQL) para conectarse a un origen de datos (en este caso, una base de datos de Microsoft SQL Server (base de datos SQL: base de datos basada en el lenguaje SQL, lenguaje de consulta estructurado.)). En Access, los orígenes de datos ODBC se utilizan para conectarse a orígenes de datos externos a Access que no tienen controladores integrados.

Para conectarse a estos orígenes de datos, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Instalar el controlador ODBC apropiado en el equipo que contenga el origen de datos.
- Definir un nombre de origen de datos (DSN) utilizando el Administrador de orígenes de datos ODBC para almacenar la información de conexión en el Registro de Microsoft Windows o en un archivo DSN, o bien una cadena de conexión en código de Visual Basic para pasar la información de conexión directamente al Administrador de controladores ODBC.

1.5.12.1.1 Orígenes de datos de equipos

Los orígenes de datos de equipos almacenan información de conexión en el registro de Windows de un determinado equipo con un nombre definido por el usuario. Los orígenes de datos de equipos sólo se pueden utilizar en el equipo en que estén definidos. Hay dos tipos de orígenes de datos de equipos, a saber, del usuario y del sistema. Los orígenes de datos del usuario sólo pueden ser utilizados por el usuario actual y únicamente los puede ver dicho usuario. Los orígenes de datos del sistema pueden ser utilizados y vistos por todos los usuarios de un equipo y por los servicios del sistema como, por ejemplo, servicios de Microsoft Windows. Un origen de datos de equipo es especialmente útil cuando se desea proporcionar seguridad adicional, dado que ayuda a garantizar que sólo los usuarios que han iniciado una sesión pueden ver un origen de datos de equipo y un usuario remoto no puede copiar dicho origen de datos a otro equipo.

1.5.12.1.2 Orígenes de datos de archivos

Los orígenes de datos de archivos (también denominados archivos DSN) almacenan información de conexión en un archivo de texto, no en el Registro de Windows, y, generalmente, se pueden utilizar con mayor flexibilidad que los orígenes de datos de equipos. Por ejemplo, se puede copiar un origen de datos de archivo a cualquier equipo con el controlador ODBC correcto para que su aplicación pueda basarse en información de conexión coherente y precisa para todos los equipos utilizados. También se puede ubicar el origen de datos de archivo en un único servidor, compartirlo entre varios equipos en la red, y mantener fácilmente la información de conexión en una ubicación.

También es posible que un origen de datos no se pueda compartir. Un origen de datos de archivo que no se puede compartir reside en un único equipo y apunta a un origen de datos de equipo. Es posible utilizar orígenes de datos de archivos que no se pueden compartir para obtener acceso a orígenes de datos de equipos existentes desde orígenes de datos de archivos.

CONCLUSIONES

Luego de una concisa explicación y de una debida investigación del software utilizado se entenderá un poco más a profundidad las metodologías empleadas, su funcionamiento, ventajas, avances y características de cada una de ellas, proporcionando así un mayor conocimiento de la aplicación.

CAPITULO II

ANÁLISIS DEL SISTEMA

INTRODUCCIÓN

Previo a todo desarrollo de sistema se precisa realizar el análisis del mismo, en este capítulo se expondrán dos de los más significativos; el diseño de la bases de datos lo plasmaremos con el Modelo Relacional para la visualización de todas las tablas implicadas, así también el Modelo de Casos de Uso en donde se reflejan las funciones que efectúa cada uno de los actores participantes.

2.1 Modelo Relacional

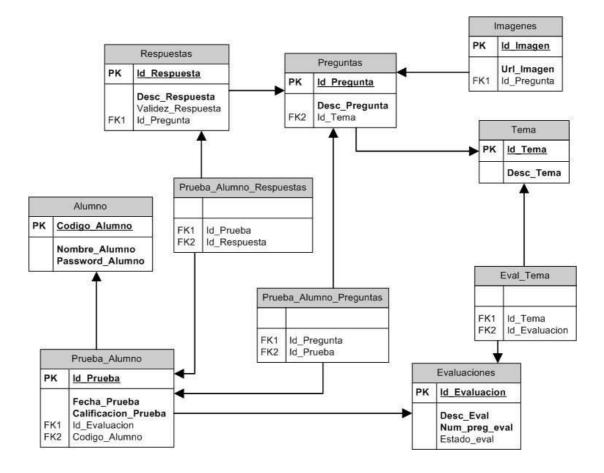


Gráfico 2.1 Diseño de la Base de Datos

En el diseño de la base de datos que se ha construido para el funcionamiento óptimo del sistema hemos incluido siete tablas principales: Alumno, Respuestas, Preguntas, Imágenes, Temas, Evaluaciones y de estas se derivan cuatro tablas: Prueba_Alumno, Prueba_Alumno_Respuestas, Prueba_Alumno_Preguntas, Eval_Tema con sus respectivos campos.

2.2 Modelo de Casos de Uso

Los casos de uso son los principales medios para reflejar la funcionalidad del sistema capturada desde el punto de vista del usuario.

Cada uno de ellos representa una entidad discreta de interacción entre el usuario y el sistema.

Un caso de uso puede incluir y extender otro caso de uso a través de su propio comportamiento.

Se relacionan con actores, que por lo general, es un humano o entidad que interactúa con el sistema realizando un trabajo significativo.

2.2.1 Visión Global del Sistema

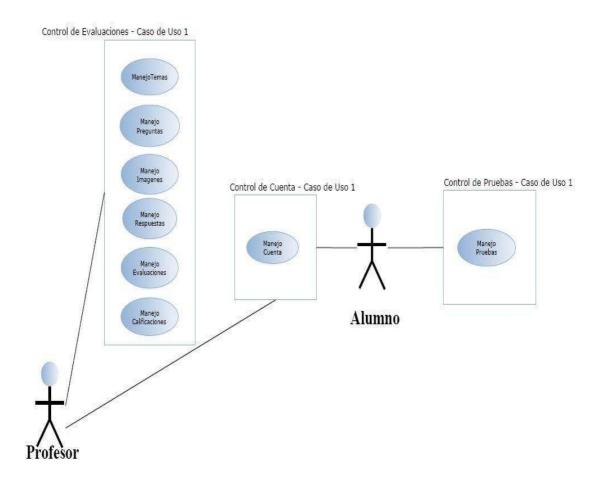


Gráfico 2.2 Control de Evaluaciones, Control de Cuenta, Control de Pruebas

2.2.2 Subcasos de Uso del Sistema

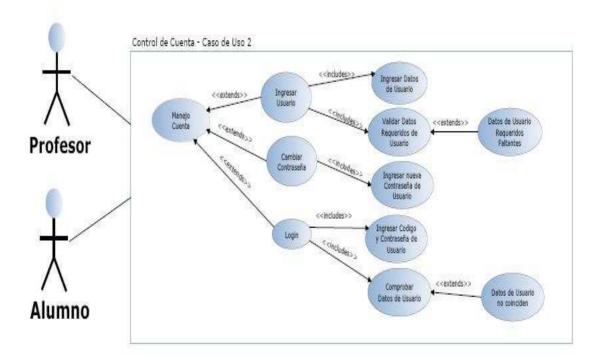


Gráfico 2.3 Control de Cuenta (Profesor – Alumno)

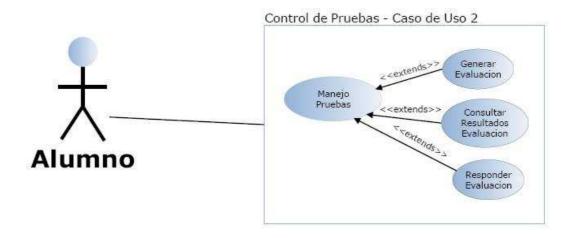


Gráfico 2.4 Control de Pruebas

Control de Evaluaciones - Caso de Uso 2 ckincludes>> Ingresar Datos de Respuesta Ingresar Datos de Tema < < Includes > 3 <<includes> Ingresar Respuestas Ingresar Temas Validar Datos <extends>> Datos de Pregunta <extends>> Requeridos de Pregunta Requeridos Faitantes Validar Datos Datos de Tema <<extends>> Modificar Modificar Temas Manejo Requeridos de Tema Requeridos Faltantes << extends > Respuestas ManeioTemas <<extends>> Respuesta <<includes>> Seleccionar Eliminar Disponible Tema Disponible <<extends>> No hay No hay temas Respuestas disponibles <<extends>> Disponibles Consultar Respuestas <<includes>> Muestra <<includes>> Temas Respuestas Disponibles Ingresar Datos de Pregunta Ingresar Preguntas Ingresar Datos de Evaluación <includes>> <extends>> Datos de Pregunta Validar Dates Crear Evaluacion Requeridos Faltantes Requeridos de Pregunta Modificar <<includes>> Validar Datos Datos de Evaluacion <<extends>> ManejoPreguntas Requeridos de Requeridos Faltantes Manejo <<extends>> Evaluation Evaluaciones < cextends> > Seleccionar <<includes>: Pregunta Disponible <<includes>> Cambia estado de Evaluacion Deshabilitar <<extends>> Preguntas Consultar Preguntas Muestra disponibles Calificaciones de Alumno Consultar <<extends>> Calificaciones <<extends>> Preguntas per Alumne No hay disponibles Calificaciones Manejo Disponibles Calificaciones < extends: Consultar Adjunta Imagen Calificaciones <<includes>> Ingresar Imagen Muestra a Pregunta por Evaluación Calificaciones de todos los Alumno <<extends>> ManejoImagenes Modificar <<includes>>> Consultar Totales por Imagen <<includes>> Eliminar Imagen Muestra Totales Alumno Eliminar Imagen de cada Alumno

Gráfico 2.5 Control de Evaluaciones

2.3 Descripción de Casos de Uso

2.3.1Control de Evaluaciones, Control de Cuenta, Control de Pruebas

Caso de uso	Manejo Temas
Actores	Profesor
Función	Permite el mantenimiento de los temas.
Descripción	El usuario Profesor puede ingresar nuevos temas proporcionando los datos requeridos por el mismo, así como
	también su modificación, eliminación y consulta.

Caso de uso	Manejo Preguntas
Actores	Profesor
Función	Permite el mantenimiento de las preguntas.
Descripción	El usuario Profesor puede ingresar nuevas preguntas
	proporcionando los datos requeridos, así como también su
	modificación, eliminación y consulta.

Caso de uso	Manejo Imágenes
Actores	Profesor
Función	Permite el mantenimiento de las imágenes.
Descripción	El usuario Profesor puede asociar nuevas imágenes a las preguntas, así como también su modificación y eliminación.

Caso de uso	Manejo Respuestas
Actores	Profesor
Función	Permite el mantenimiento de las respuestas.
Descripción	El usuario Profesor puede ingresar nuevas respuestas proporcionando los datos requeridos, así como también su
	modificación, eliminación y consulta.

Caso de uso	Manejo Evaluaciones
Actores	Profesor
Función	Permite el mantenimiento de las evaluaciones.
Descripción	El usuario Profesor puede crear nuevas evaluaciones proporcionando los datos requeridos para la misma, adicionando los temas que se desean incluir, realizar su consulta y modificar el estado en el que se encuentra (habilitado o deshabilitado).

Caso de uso	Manejo Calificaciones
Actores	Profesor
Función	Permite realizar las consultas de las calificaciones.
Descripción	El usuario Profesor puede consultarlas según sus diferentes necesidades: por evaluación, por alumno y los totales de cada uno de ellos.

Caso de uso	Manejo Cuenta
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite administrar las cuentas de usuario.

Descripción	Los actores Profesor y Alumno pueden ingresar nuevo alumno y login para ingresar a sus respectivos menús.
Caso de uso	Manejo Pruebas
Actores	Alumno
Función	Permite realizar las acciones referentes a las evaluaciones.
Descripción	El usuario Alumno puede crear evaluaciones, consultarlas y revisar los resultados obtenidos.

2.3.2 Control de Cuenta (Profesor – Alumno)

Caso de uso	Manejo Cuenta, Ingresar usuario
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite realizar el ingreso de un usuario.
Descripción	Los usuarios Profesor y Alumno pueden ingresar al sistema, tomando en cuenta que las claves del uno y del otro difieren y cada una accede a menús distintos.
	y cada una accede a menus distintos.

Caso de uso	Manejo Cuenta, Cambiar contraseña
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite realizar el cambio de la contraseña.
Descripción	Los usuarios Profesor y Alumno pueden modificar su respectiva
	contraseña.

Caso de uso	Manejo Cuenta, Login
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite realizar el login del usuario.
Descripción	Los usuarios Profesor y Alumno pueden acceder al sistema, a
	sus menús respectivos.

Caso de uso	Manejo Cuenta, Ingresar usuario, Ingresar Datos de Usuario
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite realizar el ingreso de los datos de un usuario.
Descripción	Los usuarios Profesor y Alumno pueden ingresar al sistema,
	digitando sus datos necesarios.

Caso de uso	Manejo Cuenta, Ingresar usuario, Validar Datos Requeridos de Usuario
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite realizar la verificación de los datos del usuario.
Descripción	El sistema verifica la autenticidad y validez de los datos ingresados.

Caso de uso	Manejo Cuenta, Cambiar contraseña, Ingresar nueva contraseña de usuario
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite realizar el cambio de la contraseña.
Descripción	Los usuarios Profesor y Alumno pueden modificar su respectiva contraseña ingresando una nueva.

Caso de uso	Manejo Cuenta, <i>Login</i> , Ingresar Código y Contraseña de Usuario
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite realizar el ingreso de la datos requeridos.
Descripción	Los usuarios Profesor y Alumno pueden acceder al sistema, a sus menús respectivos ingresando sus datos necesarios.

Caso de uso	Manejo Cuenta, Login, Comprobar Datos de Usuario
Actores	Profesor, Alumno
Función	Permite comprobar los datos del usuario.
Descripción	Los usuarios Profesor y Alumno pueden acceder al sistema,
	luego de la verificación de datos.

Caso de uso	Manejo Cuenta, Ingresar Usuario, Validar Datos Requeridos de Usuario, Datos Requeridos Faltantes
Actores	Profesor, Alumno
Función	Informa si existen datos requeridos faltantes del Usuario.
Descripción	El sistema informa a los usuarios Profesor y Alumno en caso de existir datos faltantes.

Caso de uso	Manejo Cuenta, <i>Login</i> , Comprobar Datos de Usuario, Datos de Usuario no coinciden
Actores	Profesor, Alumno
Función	Informa si los datos del usuario requerido no coinciden.
Descripción	El sistema informa a los usuarios Profesor y Alumno en caso de no coincidir los datos.

2.3.3 Control de Pruebas

Caso de uso	Manejo Pruebas, Generar Evaluación
Actores	Alumno
Función	Permite generar evaluaciones.
Descripción	El usuario Alumno puede generar una evaluación a partir de las opciones de las evaluaciones habilitadas, consiguiendo un
	número de preguntas obtenidas de forma aleatoria.

Caso de uso	Manejo Pruebas, Consultar Resultados Evaluación
Actores	Alumno
Función	Permite consultar los resultados de una evaluación.
Descripción	El usuario Alumno puede consultar los resultados de una evaluación obteniendo su calificación y las respuestas, la fecha de la evaluación.

Caso de uso	Manejo Pruebas, Responder Evaluación
Actores	Alumno

Función	Permite responder las evaluaciones.
Descripción	El usuario Alumno puede responder las distintas evaluaciones.

2.3.4 Control de Evaluaciones

Caso de uso	Manejo Temas, Ingresar Temas
Actores	Profesor
Función	Permite realizar el ingreso de temas.
Descripción	El usuario Profesor puede ingresar los distintos temas a formar parte de las futuras evaluaciones.

Caso de uso	Manejo Temas, Modificar Temas
Actores	Profesor
Función	Permite realizar la modificación de temas.
Descripción	El usuario Profesor puede modificar los distintos temas incluidos en las evaluaciones.

Caso de uso	Manejo Temas, Eliminar Temas
Actores	Profesor
Función	Permite realizar la eliminación de temas.
Descripción	El usuario Profesor puede eliminar los distintos temas incluidos en las evaluaciones.

Caso de uso	Manejo Temas, Consultar Temas
Actores	Profesor
Función	Permite realizar la consulta de temas.
Descripción	El usuario Profesor puede consultar los distintos temas incluidos
	en las evaluaciones.

Caso de uso	Manejo Temas, Ingresar Temas, Ingresar Datos de Tema
Actores	Profesor
Función	Permite recibir los datos para el ingreso de los temas.
Descripción	El usuario Profesor ingresa los datos de los temas que formarán parte de la base de datos del sistema

Caso de uso	Manejo Temas, Ingresar Temas, Validar Datos Requeridos de
	Tema
Actores	Profesor
Función	Permite validar el ingreso de los datos para los temas.
Descripción	El sistema verifica que todos los datos requeridos para el
	ingreso de un tema hayan sido proporcionados.

Caso de uso	Manejo Temas, Modificar Temas, Ingresar Datos de Tema
Actores	Profesor
Función	Permite recibir los nuevos datos para la modificación de un tema.
Descripción	El usuario Profesor modifica los datos de los temas que han sido creados previamente.

Caso de uso	Manejo Temas, Modificar Temas, Validar Datos Requeridos de
	Tema
Actores	Profesor
Función	Permite validar que los nuevos datos del tema estén siendo
	ingresados correctamente.
Descripción	El sistema verifica que todos los datos requeridos para la
	modificación de un tema hayan sido proporcionados.

Caso de uso	Manejo Temas, Eliminar Temas, Seleccionar Tema Disponible
Actores	Profesor
Función	Visualiza los temas que pueden ser eliminados y permite la eliminación de los mismos.
Descripción	El usuario Profesor puede seleccionar los temas disponibles de acuerdo a si tienen preguntas asociadas a los mismos.

Caso de uso	Manejo Temas, Eliminar Temas, No hay Temas Disponibles
Actores	Profesor
Función	Informa que no hay temas para eliminar.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en el caso de no existir
	temas "vacíos" o aptos para la eliminación

Caso de uso	Manejo Temas, Consultar Temas, No hay Temas Disponibles
Actores	Profesor
Función	Informa si no existen temas ingresados en el sistema.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de no existir
	temas previamente ingresados en la base de datos.

Caso de uso	Manejo Temas, Consultar Temas, Muestra Temas
Actores	Profesor
Función	Visualiza los temas ingresados en el sistema.
Descripción	El sistema muestra todos los temas que han sido previamente ingresados en la base de datos.

Caso de uso	Manejo Temas, Ingresar Temas, Validar Datos Requeridos de
	Temas, Datos Requeridos Faltantes
Actores	Profesor
Función	Informa si existen datos requeridos faltantes en los temas.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de existir datos faltantes.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Ingresar Preguntas
Actores	Profesor
Función	Permite realiza el ingreso de las preguntas.
Descripción	El usuario Profesor puede hacer el ingreso de las preguntas que formarán parte de los distintos.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Modificar Preguntas
Actores	Profesor

Función	Permite realiza la modificación de las preguntas.
Descripción	El usuario Profesor puede hacer la modificación de las
	preguntas ya incluidas en los distintos temas.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Eliminar Preguntas
Actores	Profesor
Función	Permite realiza la eliminación de las preguntas.
Descripción	El usuario Profesor puede eliminar de las preguntas ya incluidas en los distintos temas.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Consultar Preguntas
Actores	Profesor
Función	Permite realiza la consulta de las preguntas.
Descripción	El usuario Profesor puede consultar las preguntas ya incluidas
	en los distintos temas.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Ingresar Preguntas, Ingresar Datos de Pregunta
Actores	Profesor
Función	Permite recibir los datos para el ingreso de las preguntas.
Descripción	El usuario Profesor ingresa los datos de las preguntas que
	formarán parte de la base de datos del sistema

Caso de uso	Manejo Preguntas, Ingresar Preguntas, Validar Datos Requeridos de Pregunta
Actores	Profesor
Función	Permite validar el ingreso de los datos para las preguntas.
Descripción	El sistema verifica que todos los datos requeridos para el ingreso de una pregunta hayan sido proporcionados.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Modificar Preguntas, Ingresar Datos de
	Pregunta
Actores	Profesor
Función	Permite recibir los nuevos datos para la modificación de una
	Pregunta.
Descripción	El usuario Profesor modifica los datos de las preguntas que
	han sido creadas previamente.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Modificar Preguntas, Validar Datos
	Requeridos de Preguntas
Actores	Profesor
Función	Permite validar que los nuevos datos de las preguntas estén siendo ingresados correctamente.
Descripción	El sistema verifica que todos los datos requeridos para la modificación de una pregunta hayan sido proporcionados.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Eliminar Preguntas, Seleccionar Pregunta Disponible
Actores	Profesor

Función	Visualiza las preguntas que pueden ser eliminados y permite la eliminación de las mismas.
Descripción	El usuario Profesor puede seleccionar las preguntas disponibles de acuerdo a si tienen respuestas asociadas a las mismas.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Eliminar Preguntas, No hay Preguntas Disponibles
Actores	Profesor
Función	Informa que no hay preguntas para eliminar.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en el caso de no existir preguntas "vacíos" o aptas para la eliminación

Caso de uso	Manejo Preguntas, Consultar Preguntas, No hay Preguntas Disponibles
Actores	Profesor
Función	Informa si no existen preguntas ingresadas en el sistema.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de no existir preguntas previamente ingresadas en la base de datos.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Consultar Preguntas, Muestra Preguntas
Actores	Profesor
Función	Visualiza las preguntas ingresadas en el sistema.
Descripción	El sistema muestra todas las preguntas que han sido
	ingresadas previamente en la base de datos.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Ingresar Preguntas, Validar Datos Requeridos de Pregunta, Datos Requeridos Faltantes
Actores	Profesor
Función	Informa si existen datos requeridos faltantes en las preguntas.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de existir datos faltantes.

Caso de uso	Manejo Preguntas, Modificar Preguntas, Validar Datos Requeridos de Pregunta, Datos Requeridos Faltantes
Actores	Profesor
Función	Informa si existen datos requeridos faltantes en las preguntas.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de existir datos faltantes.

Caso de uso	Manejo Imágenes, Ingresar Imágenes
Actores	Profesor
Función	Permite asociar imágenes.
Descripción	El usuario Profesor puede asociar imágenes a preguntas ya ingresadas.

Caso de uso	Manejo Imágenes, Modificar Imágenes
Actores	Profesor
Función	Permite modificar imágenes.
Descripción	El usuario Profesor puede cambiar la imagen asociada por

otra con la respectiva pregunta.

Caso de uso	Manejo Imágenes, Eliminar Imágenes
Actores	Profesor
Función	Permite eliminar imágenes.
Descripción	El usuario Profesor puede desligar la imagen asociada a una
	determinada pregunta.

Caso de uso	Manejo Imágenes, Ingresar Imagen, Adjunta Imagen a Pregunta
Actores	Profesor
Función	Permite la asociación de una imagen a una pregunta.
Descripción	El usuario Profesor puede seleccionar una imagen del disco duro y asociarla a una pregunta.

Caso de uso	Manejo Imágenes, Modificar Imagen, Adjunta Imagen a Pregunta
Actores	Profesor
Función	Permite cambiar la imagen asociada a una pregunta.
Descripción	El usuario Profesor puede seleccionar una nueva imagen y asociarla a la pregunta, reemplazando la imagen existente anteriormente.

Caso de uso	Manejo Imágenes, Eliminar Imagen, Eliminar Imagen de Pregunta
Actores	Profesor
Función	Permite eliminar la asociación de una imagen a una pregunta.
Descripción	El usuario Profesor puede eliminar una imagen y la asociación a la pregunta respectiva.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Ingresar Respuestas
Actores	Profesor
Función	Permite ingresar respuestas.
Descripción	El usuario Profesor puede ingresar las respuestas especificando si la respuesta es correcta o incorrecta.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Modificar Respuestas
Actores	Profesor
Función	Permite modificar respuestas.
Descripción	El usuario Profesor puede modificar las respuestas
	especificando si la respuesta es correcta o incorrecta.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Eliminar Respuestas
Actores	Profesor
Función	Permite eliminar respuestas.
Descripción	El usuario Profesor puede eliminar las respuestas de las distintas preguntas.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Consultar Respuestas
Actores	Profesor
Función	Permite consultar las respuestas.
Descripción	El usuario Profesor puede consultar las respuestas que han sido ingresadas previamente.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Ingresar Respuestas, Ingresar Datos de Respuesta
Actores	Profesor
Función	Permite recibir los datos para el ingreso de las respuestas.
Descripción	El usuario Profesor ingresa los datos de las respuestas que
	formarán parte de la base de datos del sistema

Caso de uso	Manejo Respuestas, Ingresar Respuestas, Validar Datos Requeridos de Respuesta
Actores	Profesor
Función	Permite validar el ingreso de los datos para las respuestas.
Descripción	El sistema verifica que todos los datos requeridos para el ingreso de una respuesta hayan sido proporcionados.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Modificar Respuestas, Ingresar Datos de
	Respuesta
Actores	Profesor
Función	Permite recibir los nuevos datos para la modificación de una
	respuesta.
Descripción	El usuario Profesor modifica los datos de las respuestas que
	han sido creadas previamente.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Modificar Respuestas, Validar Datos
	Requeridos de Respuestas
Actores	Profesor
Función	Permite validar que los nuevos datos de las respuestas estén
	siendo ingresados correctamente.
Descripción	El sistema verifica que todos los datos requeridos para la
	modificación de una respuesta hayan sido proporcionados.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Eliminar Preguntas, Seleccionar Respuesta Disponible
Actores	Profesor
Función	Visualiza las respuestas que pueden ser eliminados y permite la eliminación de las mismas.
Descripción	El usuario Profesor puede seleccionar las respuestas disponibles.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Eliminar Respuestas, No hay Respuestas Disponibles
Actores	Profesor
Función	Informa que no hay respuestas para eliminar.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en el caso de no existir respuestas ingresadas en el sistema.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Consultar Respuestas, No hay Respuestas Disponibles
Actores	Profesor
Función	Informa si no existen respuestas ingresadas en el sistema.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de no existir. respuestas previamente ingresadas en la base de datos.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Consultar Respuestas, Muestra Respuestas Disponibles
Actores	Profesor
Función	Visualiza las respuestas ingresadas en el sistema.
Descripción	El sistema muestra todas las respuestas que han sido ingresadas previamente en la base de datos.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Ingresar Respuestas, Validar Datos Requeridos de Respuestas, Datos Requeridos Faltantes
Actores	Profesor
Función	Informa si existen datos requeridos faltantes en las respuestas.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de existir datos faltantes.

Caso de uso	Manejo Respuestas, Modificar Respuestas, Validar Datos Requeridos de Respuestas, Datos Requeridos Faltantes
Actores	Profesor
Función	Informa si existen datos requeridos faltantes en las respuestas.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de existir datos faltantes.

Caso de uso	Manejo Evaluaciones, Crear Evaluación
Actores	Profesor
Función	Permite crear evaluaciones.
Descripción	El usuario Profesor puede crear evaluaciones, escogiendo los diferentes temas, cantidad de preguntas y nombre de la evaluación.

Caso de uso	Manejo Evaluaciones, Habilitar/Deshabilitar
Actores	Profesor
Función	Permite determinar el estado de una evaluación.
Descripción	El usuario Profesor puede especificar el estado de una evaluación posibilitando el acceso o no a los alumnos.
	evaluación posibilitariao el acceso o no a los diomnos.

Caso de uso	Manejo Evaluaciones, Crear Evaluación, Ingresar Datos de Evaluación
Actores	Profesor
Función	Ingresa los datos en la Evaluación.
Descripción	El usuario Profesor ingresar los temas, el número de preguntas para crear la evaluación.

Caso de uso	Manejo Evaluaciones, Crear Evaluación, Validar Datos
-------------	--

	Requeridos de Evaluación
Actores	Profesor
Función	Validación de datos de la Evaluación.
Descripción	El sistema valida los datos que ya han sido ingresados y que son requeridos para la evaluación.

Caso de uso	Manejo Evaluaciones, Habilitar/Deshabilitar, Cambiar Estado de Evaluación
Actores	Profesor
Función	Cambia de Estado a la Evaluación.
Descripción	El usuario Profesor elige el estado de una evaluación para hacerla o no disponible al alumno.

Caso de uso	Manejo Evaluaciones, Crear Evaluación, Validar Datos Requeridos de Evaluación, Datos Requeridos Faltantes
Actores	Profesor
Función	Informa si existen datos requeridos faltantes en la Evaluación.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de existir datos faltantes.

Caso de uso	Manejo Calificaciones, Consultar calificaciones por alumno
Actores	Profesor
Función	Permite consultar calificaciones por alumno.
Descripción	El usuario Profesor puede consultar las calificaciones determinando previamente el alumno a revisar.

Caso de uso	Manejo Calificaciones, Consultar calificaciones por evaluación
Actores	Profesor
Función	Permite consultar calificaciones por evaluación.
Descripción	El usuario Profesor puede consultar las calificaciones determinando previamente la evaluación a revisar.

Caso de uso	Manejo Calificaciones, Consultar Calificaciones por Alumno, Muestra Calificaciones de Alumno
Actores	Profesor
Función	Visualiza las calificaciones por Alumno.
Descripción	El usuario Profesor elige el alumno para presentar las calificaciones y éstas se muestran en pantalla.

Caso de uso	Manejo Calificaciones, Consultar Calificaciones por Alumno, No hay calificaciones Disponibles
Actores	Profesor
Función	Informa si no existen respuestas ingresadas en el sistema.
Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de no existir.

Caso de uso	Manejo Calificaciones, Consultar Calificaciones por Evaluación, No hay calificaciones Disponibles
Actores	Profesor
Función	Informa si no existen calificaciones ingresadas en el sistema.

Descripción	El sistema informa al usuario Profesor en caso de no existir.
-------------	---

Caso de uso	Manejo Calificaciones, Consultar Calificaciones por Evaluación, Muestra Calificaciones de todos los Alumnos
Actores	Profesor
Función	Visualiza las calificaciones por Evaluación.
Descripción	El usuario Profesor elige la evaluación y a continuación se despliegan las calificaciones de todos los alumnos de la evaluación especificada.

CONCLUSIONES

Luego de este capítulo se comprenderá de mejor manera como está elaborado el diseño de la base de datos con sus tablas y campos correspondientes y cada una de las funciones que llevarán a cabo las entidades que interactúan con el sistema presente.

CAPITULO III

MANUALES

INTRODUCCIÓN

Para la correcta administración y uso del sistema por parte del Administrador (Profesor) y los Usuarios (Alumnos), se describirán detalladamente las funciones que puede realizar el mismo y los parámetros dentro de los cuales debe desenvolverse.

De igual manera se explicará todo lo referente a obtención de calificaciones y consultas de las mismas.

3.1 Manual de Administrador (Profesor)

Como recomendación inicial sugerimos no usar tildes (ó) dentro de los textos que se almacenarán en la base de datos.

El profesor podrá acceder al menú con todas sus posibilidades dentro del sistema después de realizar el Login.

3.1.1 Login:

Para ingresar al sistema el profesor utilizará el número de cédula como Código y su contraseña.

Esta página da la posibilidad de ingresar nuevos alumnos en el sistema, desde el link <u>Nuevo Alumno</u>, ubicado a la derecha en la página.

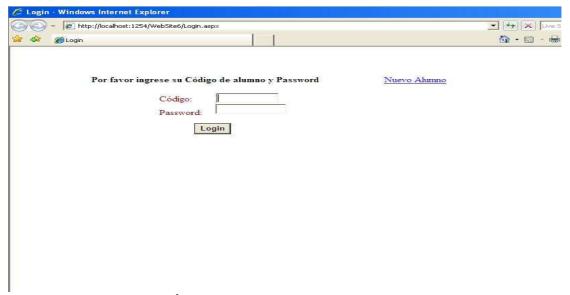


Gráfico 3.1 Pantalla de Login (Profesor)

En el caso de no coincidir los datos ingresados con los que se encuentran almacenados, se mostrará un mensaje de error y se solicitará nuevamente el ingreso de los mismos.

3.1.2 Nuevo Alumno:

En la página de Login tenemos un link (<u>Nuevo Alumno</u>) que nos lleva a la página de ingreso de datos, el Profesor tiene un registro **especial** en esta tabla, ya que **deberá ser el ÚNICO usuario cuyo código sea la cédula de identidad** (el código de los alumnos tiene el formato ua031730 por ej.)

Adicionalmente, indicamos que todos los campos son requeridos y los dos campos de contraseña deben coincidir como confirmación de ingreso correcto de la misa.



Gráfico 3.2 Pantalla de Ingreso de Estudiantes

3.1.3 Menú de Profesor:

Inmediatamente después de realizar el Login correctamente, se presentará la pantalla con las opciones del Profesor, el cual contiene un Menú desplegable con todas las posibilidades para administrar el sistema, dentro de las cuales están los respectivos mantenimientos de:

- Temas
 - o Ingreso
 - o Modificación
 - o Eliminación
 - o Consulta

- Preguntas
 - o Ingreso
 - o Modificación
 - o Eliminación
 - o Consulta
- Respuestas
 - o Ingreso
 - o Modificación
 - o Eliminación
 - o Consulta
- Imágenes
 - o Ingreso
 - o Modificación
 - o Eliminación

Así como también el control de Evaluaciones: Crear Evaluación, Cambiar Estado y finalmente las consultas de Calificaciones: Consulta de Calificaciones (Por evaluación) y Consulta por Estudiante.

Desde esta misma página, el profesor podrá cambiar su contraseña desde el link <u>Cambiar Contraseña</u>.



Gráfico 3.3 Pantalla de Menú del Administrador (Profesor)

3.1.3.1 Temas:

La primera opción que disponemos en el Menú desplegable es:

3.1.3.1.1 Ingresar Tema:



Gráfico 3.4 Pantalla de Selección de Ingreso Tema

Al seleccionar esta opción se nos presentará la página de Ingreso de Temas, la cual no s muestra una entrada para ingresar únicamente el nombre del Tema, el código del tema se incrementa automáticamente en la base de datos.

Para regresar al Menú, antes o después de haber ingresado un nuevo tema, utilizamos el link <u>Ir a Menú</u>, en la parte derecha de la página.

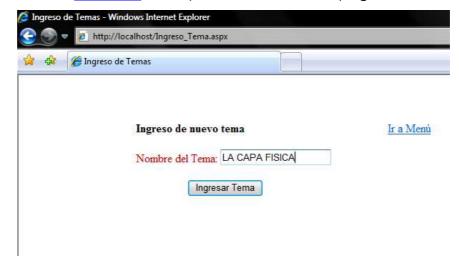


Gráfico 3.5 Pantalla de Ingreso de Tema

El campo del Nombre del Tema no puede ser vacío para guardarse en la base de datos, en caso de no contener ningún texto aparecerá un mensaje solicitando el ingreso del campo requerido.

3.1.3.1.2 Modificar Tema:



Gráfico 3.6 Pantalla de Selección de Modificación Tema

Después de seleccionar esta opción, accedemos a la página de Modificación de Temas, en la cuál disponemos de un ComboBox que contiene todos los temas ingresados.

Después de seleccionar el Tema, se llenan los campos con el código y el nombre del tema, el único campo que puede ser modificado, al igual que en el Ingreso, no puede ser un campo vacío.

Para regresar al Menú, antes o después de haber modificado un tema, utilizamos el link <u>lr a Menú</u>, en la parte derecha de la página.



Gráfico 3.7 Pantalla de Modificación de Tema

3.1.3.1.3 Eliminar Tema:



Gráfico 3.8 Pantalla de Selección de Eliminación Tema

Al seleccionar la esta opción del menú ingresamos a una página que contiene un ComboBox ÚNICAMENTE con los Temas que NO contienen preguntas asociadas a los mismos, para poder eliminar un tema es necesario primero haber eliminado todas las preguntas asociadas, las cuales tampoco deben tener respuestas.

Una vez escogido el tema, se muestran los datos del mismo (Codigo, Nombre del Tema).

Para regresar al Menú, antes o después de haber eliminado un tema, utilizamos el link <u>lr a Menú</u>, en la parte derecha de la página.



Gráfico 3.9 Pantalla de Eliminación de Tema

3.1.3.1.4 Consultar Temas:



Gráfico 3.10 Pantalla de Selección de Consulta Tema

La opción Consultar Temas nos permite conocer todos los temas que están actualmente ingresados en la base de datos del sistema, por medio de una grilla que nos muestra el Código de almacenamiento y el nombre del tema.



Gráfico 3.11 Pantalla de Consulta de Temas

Para regresar al Menú utilizamos el link <u>Ir a Menú</u>, en la parte derecha de la página.

3.1.3.2 Preguntas:

Para ingresar a las opciones del mantenimiento de preguntas, lo hacemos de manera idéntica a los que hicimos para seleccionar las acciones correspondientes a los temas.

Tratando de no ser reiterativos, indicaremos que todas las páginas contienen un link al lado derecho de la página para salir al Menú.

3.1.3.2.1 Ingresar Pregunta:

Para ingresar una pregunta, debemos indicar el texto de la pregunta y el tema al que pertenecerá, estos dos campos son necesarios, por lo cual aparecerá un error de estar en blanco.

NOTA: El texto de la pregunta deberá ser máximo de 255 caracteres debido a que la base datos (Access) soporta esa longitud máxima para texto.



Gráfico 3.12 Pantalla de Ingreso de Preguntas

3.1.3.2.2 Modificar Pregunta:

La página de modificación de preguntas nos presenta un ComboBox que contiene los temas ingresados, para así llegar a la pregunta que se desea modificar, después de elegirla podremos acceder al texto de la pregunta y también al tema al cual pertenece la pregunta.



Gráfico 3.13 Pantalla de Modificación de Preguntas

3.1.3.2.3 Eliminar Preguntas:

Para eliminar una pregunta de la base de datos, como se indicaba anteriormente, no debe tener respuestas asociadas, de tal manera que después de elegir del ComboBox el tema de la pregunta que queremos eliminar, se nos mostrará en otro Combo las preguntas que cumplen con el criterio mencionado, después de seleccionar la misma obtenemos el texto de la pregunta y tendremos habilitado el botón que permite la eliminación.

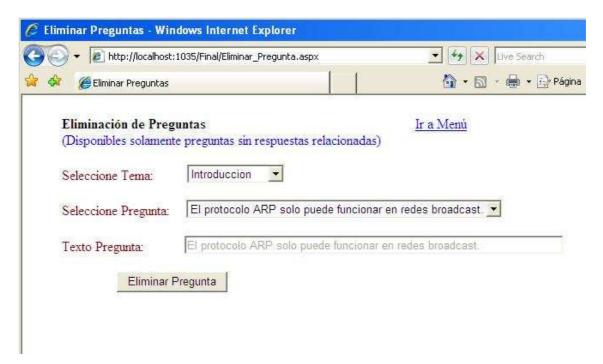


Gráfico 3.14 Pantalla de Eliminación de Preguntas

3.1.3.2.4 Consultar Preguntas:

Para consultar las preguntas que tenemos almacenadas, únicamente debemos seleccionar el tema del cual deseamos consultar y en una grilla se cargan las preguntas con su respectivo código y texto.

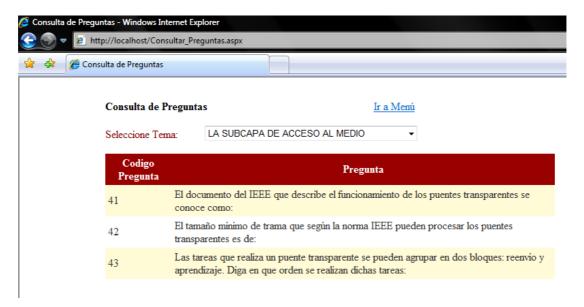


Gráfico 3.15 Pantalla de Consulta de Preguntas

3.1.3.3 Respuestas:

De igual manera, que con el mantenimiento de temas y preguntas, desde el menú del profesor se puede acceder al mantenimiento de Respuestas, tomando en cuenta que éstas son dependientes de la existencia de preguntas y éstas a su vez de temas.

3.1.3.3.1 Ingresar Respuestas:

Para ingresar una respuesta, debemos escoger del ComboBox el tema, después de lo cual se visualiza una grilla con todas las preguntas del tema seleccionado, con la opción de Seleccionar a lado de cada pregunta, que nos permitirá cargar otra grilla con las respuestas ingresadas previamente, en donde se muestran el Código interno, el texto de la respuesta, el tercer campo nos indica si la respuesta fue ingresada como correcta o no, este campo se llama Validez Respuesta y es un booleano que se encuentra en True o False y finalmente el código de la pregunta que esta siendo consultada en la grilla de respuestas. En caso de ser la primera respuesta a ingresar de determinada pregunta, la página nos mostrará un mensaje que indica que actualmente no hay respuestas ingresadas.

NOTA: El texto de la respuesta deberá ser máximo de 255 caracteres debido a que la base datos (Access) soporta esa longitud máxima para texto.

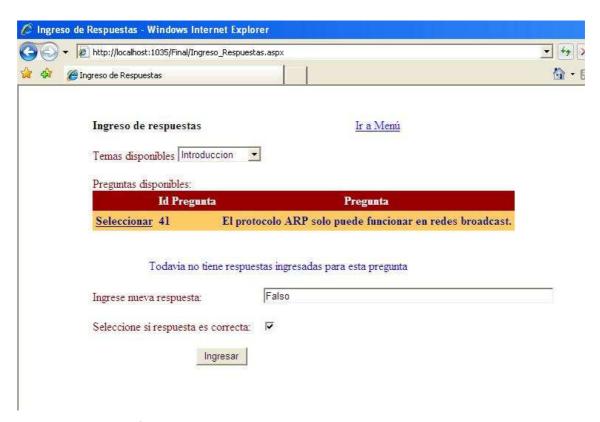


Gráfico 3.16 Pantalla inicial de Ingreso de Respuestas

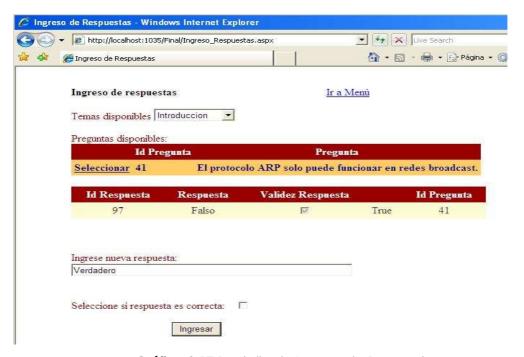


Gráfico 3.17 Pantalla de Ingreso de Respuestas

3.1.3.3.2 Modificar Respuesta:

La modificación de respuestas es muy similar al ingreso, con la diferencia de que la grilla que se carga con las respuestas pertenecientes a la pregunta seleccionada, previa selección de tema, nos muestra también la opción de seleccionar la respuesta que queremos modificar, la misma que nos permite editar los campos de la respuesta (Texto y Validez)



Gráfico 3.18 Pantalla de Modificación de Respuestas

3.1.3.3.3 Eliminar Respuesta:

De la misma manera que en las acciones anteriores, para eliminar una respuesta, debemos seleccionar el tema, la pregunta y finalmente la respuesta que deseamos sea borrada de la base de datos.



Gráfico 3.19 Pantalla de Eliminación de Respuestas

3.1.3.3.4 Consultar Respuestas:

La pantalla de consulta de respuestas es idéntica a la de eliminación, con la única diferencia que las respuestas de la grilla resultante no son seleccionables.



Gráfico 3.20 Pantalla de Consulta de Respuestas

3.1.3.4 Imágenes:

Para el manejo de las imágenes debemos tener en cuenta que en la base de datos ya deben haber preguntas ingresadas, para así poder asociarles una imagen a las que sea necesario.

3.1.3.4.1 Agregar Imagen:

Para agregar una imagen a una pregunta, como de costumbre, debemos seleccionar un tema del Combobox, lo cual nos permitirá seleccionar la pregunta a la que queremos asociar la imagen (se mostrarán únicamente las preguntas que no tienen una imagen asociada), para lo que damos click en el botón Examinar que nos permitirá navegar por el Explorer de Windows para buscar el archivo de imagen.

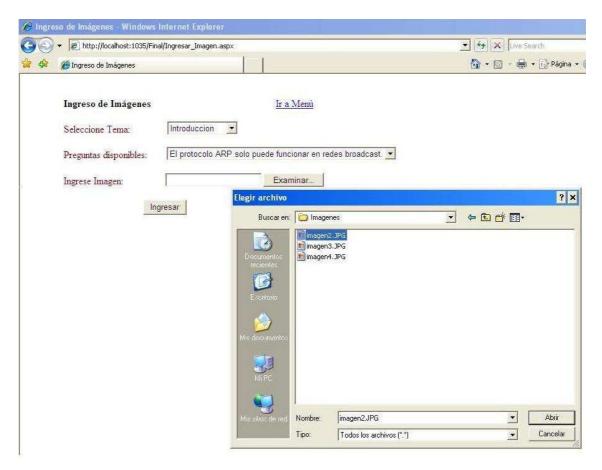


Gráfico 3.21 Pantalla de Ingreso de Imágenes

3.1.3.4.2 Cambiar Imagen:

De igual manera, como lo hicimos para agregar una imagen, para cambiarla, deberemos seleccionar el tema contenedor de la pregunta, con lo que se cargará el ComboBox con las preguntas disponibles (únicamente las que tengan imágenes asociadas), al seleccionar la pregunta, podremos observar la imagen que fue agregada previamente (Agregar Imagen) y el botón de Examinar que nos permite navegar por el Windows Explorer para seleccionar la nueva imagen.



Gráfico 3.22 Pantalla de Modificación de Imagen

3.1.3.4.3 Eliminar Imagen:

Esta opción nos permite liberar a una pregunta de una imagen asociada previamente, para lo que seleccionamos primero el tema que nos habilita la selección de preguntas (únicamente se mostrarán las preguntas que tienen una imagen asociada), que nos muestra la imagen que vamos a eliminar



Gráfico 3.23 Pantalla de Eliminación de Imagen

3.1.3.5 Evaluaciones:

Para el control de Evaluaciones, disponemos de dos opciones:

3.1.3.5.1 Nueva Evaluación:

Con esta opción podemos indicar los parámetros que queremos que tenga una evaluación, la misma que será presentada a los estudiantes.

Estos parámetros necesarios son: el nombre de la evaluación (Prueba1, Prueba3, Examen, etc), los temas de los que se desean se generen las preguntas aleatoriamente, estos temas son mostrados en una grilla y la cantidad de preguntas que queremos que contenga la evaluación. En caso de indicar un número de preguntas mayor al máximo que podemos obtener de los temas seleccionados, la evaluación será creada con ese número máximo.

Todos los campos de esta página son requeridos y se deberá seleccionar por lo menos un tema.

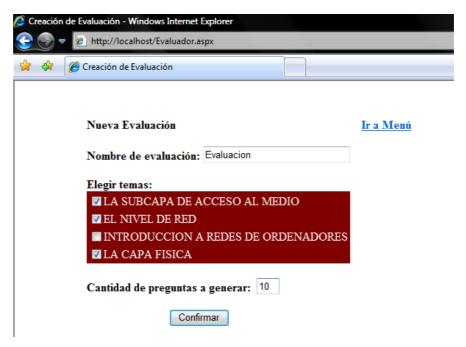


Gráfico 3.24 Pantalla de Creación de Evaluaciones

3.1.3.5.2 Cambiar Estado:

Nos permite habilitar o deshabilitar una evaluación, esto nos sirve para poner a disposición del alumno la evaluación solamente cuando sea necesario, es decir podemos crear varias evaluaciones, pero el momento en el que el alumno va a responder una evaluación, tendrá disponibles únicamente las que estén habilitadas.

Esta opción también puede hacer las veces de consulta, ya que tras seleccionar la evaluación, la página nos muestra todos los parámetros ingresados en la creación de la misma: Nombre de la Evaluación, Código, Número de preguntas, los temas seleccionados, el estado en el que se encuentra (Habilitado/Deshabilitado) y el botón para cambiar de estado.

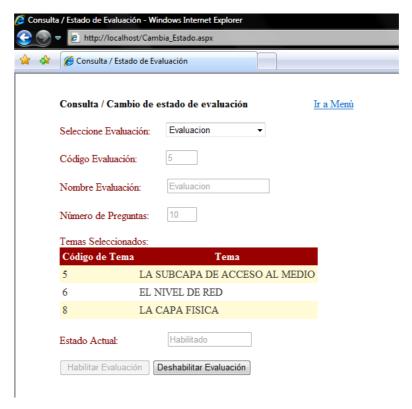


Gráfico 3.25 Pantalla de Consulta / Cambio de estado de Evaluaciones

3.1.3.6 Calificaciones:

Contiene 3 opciones de consulta de notas, de acuerdo a las necesidades del profesor o alumno:

3.1.3.6.1 Consulta Calificaciones:

Mediante una grilla, nos permite consultar las calificaciones de todos los estudiantes que han generado – respondido una determinada evaluación, la misma que debemos seleccionar del ComboBox.



Gráfico 3.26 Pantalla de Consulta de Calificaciones

3.1.3.6.2 Consulta Por Alumno:

Esta consulta nos permite revisar todas las respuestas que dio un alumno en determinada evaluación, para lo cual debemos seleccionar el alumno que necesitamos y la evaluación específica, después dispondremos de todos los datos en una nueva página, de la cual podremos regresar mediante el link Regresar.



Gráfico 3.27 Pantalla inicial de Consulta de Calificación por Estudiante



Gráfico 3.28 Pantalla final de Consulta de Calificación (Resultado de Evaluación)

3.1.3.6.3 Total por Alumno:

Esta opción nos muestra todas las calificaciones existentes de un alumno seleccionado de un ComboBox y la suma total de dichas calificaciones.



Gráfico 3.29 Pantalla de Consulta de Calificaciones por Estudiante Adicionalmente a las opciones que nos brinda el menú, también disponemos de un link que nos permitirá cambiar la contraseña.

3.1.4 Cambiar Contraseña:

Esta página nos muestra el código (en este caso la cédula del profesor) y el nombre completo del mismo, adicionalmente los campos de edición para el ingreso de la nueva contraseña y la confirmación de esta.



Gráfico 3.30 Pantalla de Cambio de Contraseña (Profesor)

3.2 Manual de Usuario (Estudiantes)

Los alumnos que utilicen por primera vez el sistema deberán ingresar sus datos al mismo mediante el ingreso de alumnos, desde el link <u>Nuevo Alumno</u> de la página principal (Login.aspx)

3.2.1 Ingreso de Alumnos:

Está página permite el ingreso de alumnos nuevos al sistema, llámense nuevos a aquellos que no han utilizado el Sistema Evaluador previamente.

Los datos solicitados para el ingreso son:

<u>Código del Estudiante</u>: Deberá necesariamente tener el formato ua031234, por ejemplo.

Nombre Completo: Preferiblemente serán los 2 nombres y 2 apellidos del estudiante, **sin tildes.**

Estos campos deberán ser ingresados correctamente, puesto que no son datos modificables.

<u>Contraseña</u>: También se necesita una contraseña segura, la misma que no tendrá un tamaño ni formato obligatorio. Para mayor seguridad, el estudiante podrá cambiar la contraseña cuando lo considere necesario, posteriormente se explicará detenidamente.

<u>Confirmar Contraseña</u>: Debe ser igual a la contraseña ingresada antes, nos permite estar seguros de que no hubo incorrecciones al escribirla.

Nota: Todos los campos son requeridos, para que el alumno sea ingresado correctamente a la base de datos, deberá proporcionar todos los datos solicitados.

El estudiante realizará esta acción una sola vez, a menos que el Profesor de la materia indique lo contrario.



Gráfico 3.31 Pantalla de Ingreso de Estudiantes

3.2.2 Login:

Si el alumno ya ha ingresado en el sistema, podrá acceder al mismo, desde esta página para lo cual deberá proporcionar su código de estudiante en el formato antes indicado y su contraseña.



Gráfico 3.32 Pantalla de Login (Alumnos)

Después de ingresar correctamente los datos del alumno, se presentarán las posibilidades del mismo dentro del sistema:



Gráfico 3.33 Pantalla de Opciones del Alumno

3.2.2.1 Generar Nueva Evaluación:

Este botón nos muestra las evaluaciones que están disponibles para que el alumno las responda, pueden haber cero, una o más, dependiendo de el Profesor y cuando él considere las deba poner a disposición del alumno.

La pantalla que se muestra permitirá seleccionar una evaluación y mediante el botón **Generar**, se presentarán una cantidad de preguntas y sus respectivas opciones.

Una vez generada la evaluación, el alumno ya no podrá regresar a la página previa y en caso de salir de la evaluación, la misma será grabada con calificación 0.

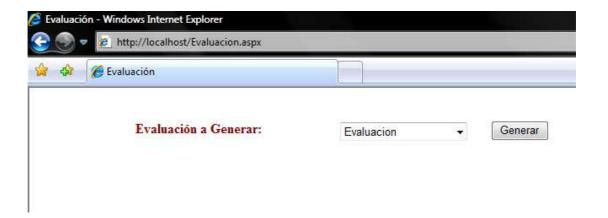


Gráfico 3.34 Pantalla de Selección de Evaluación a Generar

Se mostrarán de manera aleatoria la cantidad de preguntas que el profesor previamente debe haber indicado, de acuerdo a los temas seleccionados por el docente.

La evaluación normalmente constará de preguntas con opciones en Radio Buttons (cuando exista una sola respuesta correcta) o Checkbox (cuando haya más de una respuesta correcta).

Cuando el alumno esté seguro de sus respuestas guardará su evaluación mediante el botón **Grabar**, después de lo cual obtendrá inmediatamente su calificación, la misma que va a ser explicada posteriormente.

Las preguntas y opciones de respuesta se presentan de la siguiente manera:

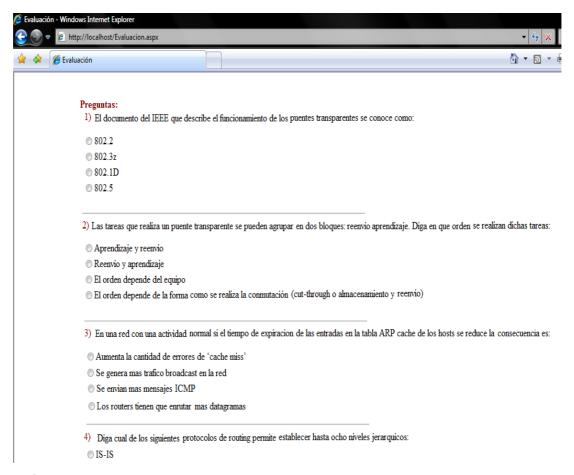


Gráfico 3.35 Pantalla de Presentación de Preguntas y opciones de Respuestas

Importante:

3.2.2.1.1 Criterio para evaluar las respuestas (Calificaciones).

- El total de la evaluación será de acuerdo al número de preguntas generadas, por ejemplo, si son 10 preguntas, la evaluación será calificada sobre 10, por lo tanto cada pregunta tendrá el valor de 1 punto.
- Cuando se trate de una sola respuesta correcta (Radio Buttons), si la opción seleccionada es correcta el estudiante recibirá 1 punto por esa pregunta, caso contrario, no recibirá ningún puntaje.
- Si la pregunta posee varias respuestas válidas (CheckBox), el punto de la pregunta se dividirá para la cantidad de respuestas correctas, es decir, si de 4 opciones, son correctas únicamente 2, cada una tendrá un valor de 0,5 (1 / 2), en caso de marcar solamente las 2 respuestas correctas, el alumno alcanzará la totalidad del punto. Si el estudiante marcó alguna respuesta incorrecta, se restará el valor de la misma (0,5 según el ejemplo), pudiendo las respuestas marcadas incorrectas anular a las marcadas correctamente. El mínimo valor que se puede obtener en una pregunta es 0, es decir, si se marcaron únicamente las opciones incorrectas, se obtendría un valor negativo de -1 (-0,5 0,5 = -1) el mismo que será valorado como 0, con esto el valor inferior a 0 obtenido realmente, no resta al total final de la evaluación.

Ejemplo:

Tenemos 4 opciones disponibles para la pregunta, 2 correctas (correcta1, correcta2) y dos incorrectas (incorrecta1, incorrecta2):

Como tenemos 2 correctas, cada una tendrá un valor de 0,5.

✓ Correcta1	
☑ Correcta2	En este caso obtendremos el puntaje de 1 / 1 en esta
☐ Incorrecta1	pregunta.
☐ Incorrecta2	
✓ Correcta1	
□ Correcta2	Aquí sumaremos 0,5 por seleccionar la opción correcta,
✓ Incorrecta1	pero restaremos también 0,5 por la incorrecta. Puntaje
☐ Incorrecta2	0/1
E.C. 11	
✓ Correcta1	Como se ha seleccionado solamente una de las
□ Correcta2	respuestas correctas, se sumará únicamente el valor de
☐ Incorrecta1	la misma (0,5) entonces el puntaje total de esta
☐ Incorrecta2	pregunta sería 0,5 / 1
□ Correcta1	Finalmente en este caso obtendremos -1 por
□ Correcta2	seleccionar 2 respuestas incorrectas con valor de 0,5
✓ Incorrecta1	cada una, pero el puntaje final será 0 / 1
✓ Incorrecta2	

La calificación obtenida finalmente será indicada en la siguiente pantalla, después de guardar la evaluación.

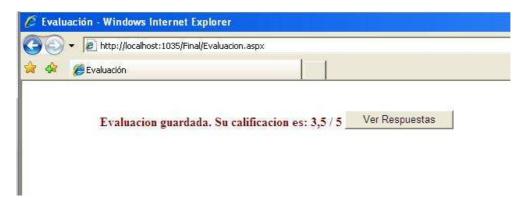


Gráfico 3.36 Pantalla de Calificación Obtenida

3.2.2.1.2 Ver Respuestas:

Con el botón **Ver Respuestas**, podremos revisar la evaluación guardada, en donde se indica nuevamente el total obtenido, además las preguntas y respuestas presentadas, las opciones de respuestas correctas y las respuestas ingresadas por el alumno. A más de la calificación total de la evaluación, se puede observar también al lado de cada pregunta, el puntaje obtenido en la misma (sobre 1 punto).

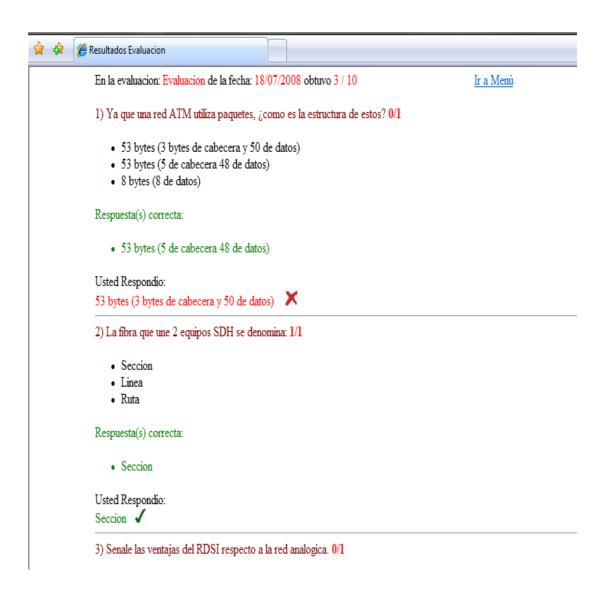


Gráfico 3.37 Pantalla de Revisión de Resultados de Evaluación

Si el estudiante desea volver a consultar los resultados de esta u otras evaluaciones, lo puede hacer mediante el botón **Consultar Evaluación.**

3.2.2.2 Consultar Evaluación:

Nos permite consultar las evaluaciones que ya han sido generadas previamente por los estudiantes, las cuales son presentadas en un ComboBox y seleccionadas por el botón correspondiente.

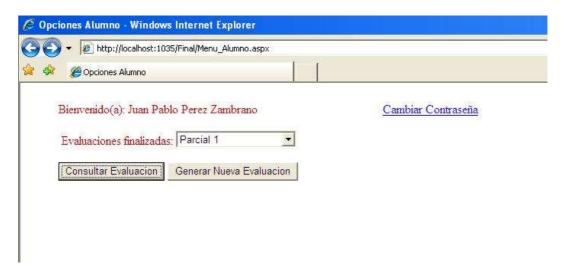


Gráfico 3.38 Pantalla de Selección de Evaluación a Consultar

El cual nos presentará la evaluación seleccionada de la misma manera como se indicó anteriormente.

Cualquier consulta o duda adicional que no haya podido ser complacida por este manual, se recomienda hacerla saber al docente.

3.2.3 Cambiar Contraseña:

Como se había dicho previamente, el alumno tiene la posibilidad de cambiar su contraseña cuando lo disponga, desde el link <u>Cambiar Contraseña</u>, el cual nos presenta la siguiente página, en donde se exhiben los datos del alumno (Código y Nombre) y permite el ingreso de la nueva contraseña con su respectiva confirmación.



Gráfico 3.39 Pantalla de Cambio de Contraseña (Alumno)

CONCLUSIONES

Los manuales de Administrador y Usuario sirven para una comprensión integral del sistema, así como también de las posibilidades que nos ofrece el mismo, para facilitar la labor del docente en cuanto a Evaluaciones y la comodidad del estudiante.

CONCLUSIONES FINALES

Luego de la realización de esta monografía, de los conocimientos alcanzados esperamos se logre el objetivo de aportar al desarrollo estudiantil en la Universidad del Azuay entregando una herramienta digital que facilite procesos en la toma de las distintas evaluaciones de Redes y Comunicaciones.

Esperamos, también, que el presente sirva como un modelo a seguir para las distintas materias que se imparten en la universidad con la finalidad de conseguir varias mejoras al momento de realizar la evaluación y de obtener las calificaciones, apoyando tanto al alumno como al profesor.

BIBLIOGRAFÍA

- Bill, Evjen, Scout Hanselmen, Farhan Muhammad, Srinivasa Sivakuvnor Devin Rader, Professional ASP.NET 2.0.
- Mridula Eariporihar, Hungryminds, ASP .NET Bible.
- Alexander, John, Hollis Billy, Willey, Developing Web Application with Visual Basic .NET and ASP.NET.
- www.webestilo.com/aspnet/aspnet00.phtml
- es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET
- www.canalvisualbasic.net
- www.vb-mundo.com
- aulaClic S.L. Valencia (España). Noviembre 1999.
 http://www.aulaclic.es/access2007/
- GONZALES ESTRADA, Joel. Maestría en Tecnologías de la Información,
 Modulo: Aplicaciones para Internet en .NET
- http://www.aspfacil.com
- http://www.asp.net
- Ayudas de Microsoft Visual Studio .NET