

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

Instituto de Ciencias Matemáticas

Ingeniería en Estadística Informática

**“Diseño e implementación de un tutorial interactivo de sql server”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA**

Presentada por:

David Octavio Rugel González

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

AÑO

2005

**AGRADECIMIENTO**

Al Ing. Juan Alvarado que con sus conocimientos me ha guiado en la elaboración de esta tesis para poder convertirme en un profesional.

A los ingenieros Dalton Noboa y Christian Rochina, amigos de muchos años que me han apoyado con sus conocimientos y experiencia.

A mis hermanos Yitzak, Galo, Roberto, Franklin, Noe, Ronny y muchos otros que son mi familia y en todo momento me han brindado su apoyo.

A una persona muy especial que Dios puso en mi vida y me ha brindado su apoyo incondicional en todo momento “Angélica Prieto”

A todos mis amigos(as) de la universidad que en todo momento me demostraron una amistad sincera.

**DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios por guiarme por el camino del bien, por iluminarme y cuidarme todos los días de mi vida y haberme ayudado y enseñado muchas cosas que me hacen sentir un ser mejor.

A mis padres María Magdalena González Duque y Lorenzo David Rugel Tutivén que siempre me han inculcado a ser una persona de bien, a ser trabajador, dedicarme a mis estudios para llegar a ser una persona de éxito en la vida.

A mis hermanos: Rosa y Andrés que son seres muy lindos que siempre me han apoyado y ayudado en mis tareas diarias.

A mis abuelos, tíos, primos y demás familia que siempre me han aconsejado y me han demostrado la importancia de los valores morales.

**TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Ing. Washington Armas Ing. Juan Alvarado

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL** **DIRECTOR DE TESIS**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Ing. Pablo Álvarez Ing. Soraya Solís

 **VOCAL VOCAL**

**DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”.

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 **David Octavio Rugel González**

**RESUMEN**

El objetivo de este tutorial es permitir a sus usuarios auto evaluarse en el conocimiento y aprendizaje del manejo de consultas de bases de datos. Los tipos de consultas que se han considerado para la evaluación son de dos tipos. El primer tipo de consultas es simple, con el uso de las instrucciones básicas que son el SELECT, FROM y WHERE que incluyen el uso de una sola tabla con un valor específico del campo que se desea en la consulta. El otro tipo de consulta es de un nivel intermedio, en la cual se considera las instrucciones básicas SELECT, FROM y WHERE añadiendo el uso de dos tablas relacionadas en las que se considera valores específicos de campos y el join necesario de las dos tablas relacionadas.

Para la generación de la consulta que debe evaluar el usuario he considerado tres modelos de bases de datos, que son muy utilizadas en la vida cotidiana. El primero es un modelo de facturación simple que puede ser fácilmente acoplado a cualquier empresa tipo comercial para control de entradas y salidas e incluso implementar un inventario. El segundo es un modelo de control de nóminas de empleados que puede ser utilizado para controlar las labores que realiza cada empleado en su área respectiva, pagos de sueldos a empleados, jerarquías entre empleados, etc. El último modelo utilizado para la generación de la consulta es el de un sistema académico que puede ser modificado por cualquier institución educativa dependiendo de sus necesidades para controlar el registro de sus alumnos en las materias que se dicten, así como los profesores que dicten las materias, cupos por paralelos, notas de alumnos por período de estudio, entre otras cosas.

En el primer capítulo de esta tesis hago mención a los sistemas multimedia, historia, inicios, su evolución, el uso social, sistemas de información y documentación. Además se trata acerca de los sistemas multimedia en la educación superior, así como también las tecnologías en los procesos educativos y una introducción a los tutoriales.

En el segundo capítulo se trata acerca del modelo relacional de bases de datos, su estructura y definición de de términos importantes.

En el tercer capítulo se presenta el tutorial interactivo desarrollado para la evaluación de consultas, presentación de su diseño con todas las especificaciones necesarias, implementación, pruebas y su respectivo manual de usuario y de instalación.

Finalmente tenemos las conclusiones y recomendaciones.

**Indice**

 **Pag.**

**INDICE GENERAL…………………………………………………..…………..I**

**INDICE DE TABLAS…………………………………………………..………..II**

**INDICE DE GRÁFICOS……………………………………………..………….III**

**INTRODUCCIÓN………………………………………………..………………IV**

 **INDICE GENERAL**

**CAPÍTULO 1**

**Metodología de enseñanza interactiva**

1.1 Introducción de los sistemas multimedia……..……………..……..….........1

1.1.1 Evolución histórica de los sistemas multimedia…….…………….2

1.1.2 El uso social de los multimedia………….……………….………...5

1.1.2.1 Sistemas de información y documentación…........…….5

1.1.2.2 Educación y formación de personal……….…..........…..6

1.1.2.3 Entretenimiento……………………………………………7

1.1.2.4 Publicidad……….……..……………….……….….….…..8

1.2 Los sistemas multimedia en la educación…………………....…………….8

1.3 Tecnología en los procesos educativos………………………..…………..14

1.4 Tutoriales………………………………..……….………….….….…………..17

**CAPÍTULO 2**

**Modelo relacional de Bases de Datos y Lenguaje de Consultas**

2.1 Introducción al modelo relacional……..….…………………………………20

2.2 Estructura del modelo relacional…….……………..……………………….23

2.2.1 Metodología del diseño conceptual…………………………….24

2.2.1.1 El modelo entidad – relación...………………………..33

2.2.2 Metodología del diseño lógico…………………………………..39

 2.2.2.1 Construir y validar los esquemas lógicos locales para

 cada vista de usuario…..……………….……………39

 2.2.2.2 Construir y validar el esquema lógico global…….....40

 2.2.2.1.1 Convertir los esquemas conceptuales locales

 en esquemas lógicos locales………...…..41

2.2.2.1.2 Derivar un conjunto de relaciones (tablas)

 para cada esquema lógico local...............43

 2.2.2.1.3 Validar cada esquema mediante la

 Normalización….…….…………………..….47

 2.2.2.1.4 Validar cada esquema frente a las

 transacciones del usuario…….………..…..49

 2.2.2.1.5 Dibujar el diagrama entidad-relación….....49

 2.2.2.1.6 Definir las restricciones de integridad……49

 2.2.2.1.7 Revisar cada esquema lógico local

 con el Usuario correspondiente……………53

 2.2.2.1.8 Mezclar los esquemas lógicos locales en un esquema lógico …………….….53

 2.2.2.1.9 Validar el esquema lógico global….….54

 2.2.2.1.10 Estudiar el crecimiento futuro.……….54

 2.2.2.1.11 Dibujar el diagrama entidad-relación

 Final……………….……………………55

 2.2.2.1.12 Revisar el esquema lógico global

 con los usuarios…….……………..55

2.3 Lenguaje de Consultas…………………………………….………………...55

2.3.1 Historia del Lenguaje de Consultas……………….……………...56

2.3.2 Componentes del SQL…………………………….……………….58

 2.3.2.1 Comandos………………………………….………..……58

 2.3.2.2 Cláusulas……………………………….….….…….…….59

 2.3.2.3 Operadores Lógicos…………….………..………………60

2.3.2.4 Operadores de Comparación…….…….…….………....60

2.3.2.5 Funciones de Agregado………….………..….…………61

2.3.3 Consultas de selección…………………….…….…….….………62

2.3.3.1 Estructura básica de las consultas……..…….…..……62

2.3.3.2 Consultas de combinación entre tablas….….…..…….67

2.3.3.3 Consultas de autocombinación…………...…….………68

2.3.3.4 Consultas de combinaciones no comunes…,,,,,……...69

**CAPÍTULO 3**

**Diseño e implementación del tutorial interactivo**

3.1 Administración del tutorial………….…………….……..,,,,,………….……71

3.1.1 Definición y objetivos del tutorial……….…….…….…...……..…71

3.1.2 Producto……………………………….….………,,,,,…….……….73

3.1.3. Misión…………………………………..…………,,,,,…….….……73

3.1.4. Visión………………………………….….…………….……..…….74

3.1.5 Alcance………………………………….……………….….…….…74

3.1.6 En la actualidad……………………………..………….….……….75

3.1.7. Ventajas y desventajas…………….………………….…….……75

3.1.8. Análisis F.O.D.A. ……………………….…………………..….….76

3.2 Diseño del sistema……………………………….…………………………..78

3.2.1 Diseño de la base de datos en SQL Server……………….…….78

3.2.2 Definición de las tablas y campos que conforman

 la base de datos…………………………………..….…….………79

3.2.3 Diagrama entidad – relación del tutorial……..…………..………87

3.2.4 Esquema de la aplicación WEB………………..….…….……….87

3.2.5 Diseño de la interfaz del usuario………………..……….…….…89

3.3 Implementación del sistema……………………………..……………….…89

 3.3.1 Software utilizado en la implementación del sistema………......89

3.4 Evaluación del sistema…………………………………………..…..…..…..90

**CAPÍTULO 4**

**Conclusiones y recomendaciones**

4.1 Conclusiones…………………….……………….…………………………..91

4.2 Recomendaciones……………………………….…………….…………….94

**ANEXOS**

Manual de Instalación

Manual de Usuario

Código Fuente

**BIBLIOGRAFÍA**

 **INDICE DE TABLAS**

 **Pag.**

Tabla 1 Definición de la tabla “base” 80

Tabla 2 Definición de la tabla “tabla” 80

Tabla 3 Definición de la tabla “columnas” 81

Tabla 4 Definición de la tabla “tipo\_dato” 81

Tabla 5 Definición de la tabla “Valores” 82

Tabla 6 Definición de la tabla “temporal” 82

Tabla 7 Definición de la tabla “temporal\_d” 83

Tabla 8 Definición de la tabla “tipo\_error” 84

Tabla 9 Definición de la tabla “c\_errores” 84

Tabla 10 Definición de la tabla “refer\_f\_k” 85

Tabla 11 Definición de la tabla “cabecera\_visita” 85

Tabla 12 Definición de la tabla “Thijo” 86

Tabla 13 Definición de la tabla “error\_iteración” 86

**INDICE DE GRÁFICOS**

 **Pag.**

Gráfico 1 Modelos Instruccionales 17

Gráfico 2 Conceptos del modelo entidad – relación extendido 35

Gráfico 3 Modelo del administrador de bases de datos relacional 81

Gráfico 4 Diagrama entidad – relación de la base de datos del

 Sistema 87

**Abreviaturas**

MIT (Siglas en inglés: Massachussets Institute of

 Technology)

SDMS Sistema de gestión especial de los datos

Hiper de gran magnitud (muy grande)

TI Tutoriales inteligentes

SGBD Sistema generador de base de datos

TICSS Tutorial interactivo de consultas de SQL Server

RDBMS Sistema administrador de bases de datos

 Relacionales

IIS (Siglas en inglés: Internet Information Server)

ODBC (Siglas en inglés: Object Data Base Connection)

SQL (Siglas en ingles: Standar Query Language)