

Índice

| | |
|--|----|
| Introducción | 1 |
| 1. Problemática | 2 |
| 2.Objetivo | 11 |
| 2.1 Objetivos específicos | 13 |
| 3. Justificación | 15 |
| 4. Marco teórico | 19 |
| 4.1 Inteligencia Artificial | 21 |
| 4.1.1 Ramas de la Inteligencia Artificial | 21 |
| 4.1.2 Reconocimiento de Patrones | 24 |
| 4.1.2.1 Enfoques del Reconocimiento de Patrones | 24 |
| 4.1.2.2 Categorías del Reconocimiento de Patrones | 25 |
| 4.1.2.3 Tipos de Patrones | 25 |
| 4.1.2.4 Identificación de patrones | 29 |
| 4.2. Interfaces humano-máquina (Biometría) | 29 |
| 4.2.1 Definición de Biometría | 30 |
| 4.2.2 Tipos de Biométricos | 32 |
| 4.2.2.1 Reconocimiento de huellas dactilares | 33 |
| 4.2.2.2 Reconocimiento del iris | 38 |
| 4.2.2.3 Reconocimiento facial | 39 |
| 4.2.2.4 Reconocimiento de olor | 41 |
| 4.2.2.5 Reconocimiento de Firma | 42 |
| 4.2.2.6 Reconocimiento de voz | 43 |
| 4.2.2.7 Dinámica del teclado | 44 |
| 4.2.2.8 Geometría de la mano | 45 |
| 4.2.3 Biometría en la Ingeniería en Procesamiento Digital | 47 |
| 4.3 Bases de datos | 52 |
| 4.3.1 Definición de bases de datos | 52 |
| 4.3.1.1 Características de una base de datos | 53 |
| 4.3.2 Bases de datos relacionales | 54 |
| 4.3.2.1 Estructura del modelo relacional | 54 |
| 4.3.2.2 Componentes del modelo relacional | 56 |
| 4.3.2.3 Las 12 reglas de Cood para los RDBMS | 59 |
| 4.3.2.4 Diccionario de datos | 60 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 4.3.3 | Manejadores de bases de datos | 62 |
| 4.3.3.1 | DBMS´s en el mercado | 64 |
| 4.3.4 | Diagrama entidad relación | 66 |
| 4.3.4.1 | Componentes de un diagrama Entidad-Relación (E-R)..... | 66 |
| 4.4 | Redes de datos y seguridad..... | 74 |
| 4.4.1 | Fundamentos de redes de datos..... | 74 |
| 4.4.1.1 | Conceptos básicos..... | 74 |
| 4.4.1.2 | Topología de redes alámbricas | 76 |
| 4.4.1.3 | Topología de redes inalámbricas | 78 |
| 4.4.1.4 | Clasificación de las redes | 79 |
| 4.4.1.5 | Ventajas y desventajas redes inalámbrica vs redes alámbricas | 79 |
| 4.4.1.6 | Modelo OSI..... | 80 |
| 4.4.1.7 | Modelo TCP/IP | 82 |
| 4.4.2 | Fundamentos de seguridad..... | 84 |
| 4.4.3 | Algoritmos de cifrado | 88 |
| 4.4.3.1 | Cifrado simétrico o de clave secreta..... | 88 |
| 4.4.3.2 | Cifrado asimétrico o de clave pública..... | 89 |
| 4.4.3.3 | Autenticación de mensajes..... | 91 |
| 4.4.3.4 | Comparación entre algoritmos de cifrado simétrico y asimétrico..... | 91 |
| 4.5 | Ingeniería de software orientada a objetos | 93 |
| 4.5.1 | Fundamentos de programación orientada a objetos..... | 95 |
| 4.5.2 | Características de la programación orientada a objetos..... | 97 |
| 4.5.3 | UML (Lenguaje Unificado de Modelado)..... | 98 |
| 4.5.4 | ¿Qué es java? | 100 |
| 4.5.4.1 | Máquina Virtual de Java..... | 101 |
| 4.5.4.2 | NetBeans..... | 104 |
| 4.5.4.3 | JSP (Java Server Pages)..... | 104 |
| 4.5.4.4 | Applets Java | 106 |
| 4.5.4.5 | JavaBeans en JSP´s..... | 107 |
| 5. | Desarrollo | 111 |
| 5.1 | Metodología..... | 113 |
| 5.1.1 | RUP vs XP..... | 114 |
| 5.1.1.1 | Similitudes y diferencias..... | 118 |
| 5.1.1.2 | Conclusiones RUP vs XP | 119 |
| 5.2 | Diseño..... | 121 |

| | |
|---|-----|
| 5.2.1 Descripción general del SAHD | 121 |
| 5.2.2 Descripción de módulos del SAHD | 122 |
| 5.2.3 Casos de uso | 125 |
| 5.2.4 Diagramas de bloques | 127 |
| 5.2.5 Diagrama Entidad-Relación | 132 |
| 5.3 Implementación | 133 |
| 5.3.1 Herramientas | 133 |
| 5.3.1.1 Software Libre..... | 134 |
| 5.3.1.2 Software Propietario..... | 135 |
| 5.3.1.3 Hardware | 138 |
| 5.4 Propuesta de seguridad | 139 |
| 5.5 Pruebas..... | 141 |
| 5.5.1 Pruebas Módulo del administrador | 141 |
| 5.5.2 Pruebas Módulo del académico | 161 |
| 5.5.3 Pruebas Módulo del registro de asistencia | 166 |
| 5.6 Mejoras | 170 |
| 6. Conclusiones | 173 |
| 7. Apéndices..... | 179 |
| 7.1 Apéndice I..... | 181 |
| 7.2 Apéndice II..... | 188 |
| 7.3 Apéndice III..... | 197 |
| 7.4 Apéndice IV | 201 |
| 7.5 Apéndice V | 206 |
| 8. Referencias | 209 |
| 8.1 Bibliografía | 211 |
| 8.2 Hemerografía..... | 215 |
| 8.3 Mesografía..... | 217 |