

TABLA DE CONTENIDOS

| | página |
|---|-------------|
| Dedicatoria | I |
| Agradecimientos | II |
| Tabla de Contenidos | III |
| Índice de Figuras | VII |
| Índice de Tablas | VIII |
| Resumen | IX |
| 1. Introducción | 10 |
| 1.1. Descripción del Problema | 10 |
| 1.2. Objetivos | 12 |
| 1.2.1. Objetivo General | 12 |
| 1.2.2. Objetivos Específicos | 12 |
| 1.3. Contexto | 13 |
| 1.4. Alcances | 14 |
| 2. Marco Teórico | 15 |
| 2.1. Sobre los Futuros Estudiantes | 15 |
| 2.1.1. Deserción Universitaria en Chile | 16 |
| 2.2. Sobre los Actuales Estudiantes | 19 |
| 2.2.1. Definición de la Población y Muestra | 21 |
| 2.3. Sobre Estilos de Aprendizaje | 21 |
| 2.3.1. Relación entre Estilos de Enseñanza y Estilos de Aprendizaje . | 24 |
| 2.3.2. Estilos de Aprendizaje y Elección Vocacional | 25 |
| 2.4. Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA Test) | 25 |
| 2.5. Otros Test Estudiados | 27 |
| 2.5.1. Test de Holland | 27 |
| 2.5.2. Test de Prediger | 29 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 2.5.3. | Test de Kuder | 29 |
| 2.6. | Sobre Aplicaciones Existentes | 30 |
| 2.6.1. | Sitio oficial Estilos de Aprendizaje | 30 |
| 2.6.2. | Sitio EligeCarrera.cl | 31 |
| 2.6.3. | Orientación Vocacional UANL | 33 |
| 2.6.4. | Sitio Concilia.cl | 33 |
| 2.7. | Clasificador de patrones | 34 |
| 2.7.1. | Naïve Bayes - NB | 35 |
| 2.7.1.1. | Ejemplo Naïve Bayes - NB distribución Normal | 37 |
| 2.8. | Algoritmo de Ordenamiento Insertion Sort | 39 |
| 2.9. | Validación Cruzada | 41 |
| 2.10. | Resumen | 41 |
| 3. | Desarrollo del Software | 42 |
| 3.1. | Introducción | 42 |
| 3.2. | Metodología de Desarrollo | 42 |
| 3.2.1. | Metodología DSDM | 43 |
| 3.2.2. | El Funcionamiento de DSDM | 43 |
| 3.2.3. | Ventajas y Desventajas de DSDM | 44 |
| 3.3. | Requisitos del Software | 45 |
| 3.3.1. | Requisitos Asociados al Estudiante de la Universidad | 45 |
| 3.3.2. | Requisitos Asociados al Usuario Persona Natural | 46 |
| 3.3.3. | Requisitos Asociados al Profesor de la Universidad | 46 |
| 3.3.4. | Requisitos Asociados al Administrador | 46 |
| 3.3.5. | Requisitos Asociados al Sistema | 46 |
| 3.3.6. | Requisitos No funcionales | 47 |
| 3.4. | Diseño del Sistema | 47 |
| 3.4.1. | Actores e Interacciones | 47 |
| 3.4.2. | Diseño Modelo Vista Controlador - MVC | 48 |
| 3.4.3. | Modelo de datos | 49 |
| 3.5. | Construcción del Software | 50 |
| 3.5.1. | HTML5 | 50 |
| 3.5.2. | CSS + Javascript Template Responsive | 51 |
| 3.5.3. | PHP | 52 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.5.4. | Framework CakePhp | 52 |
| 3.5.5. | Base de Datos | 53 |
| 3.5.5.1. | MySQL | 53 |
| 3.5.5.2. | Modelamiento de la Base de Datos | 53 |
| 3.6. | Implementación Prototipo | 59 |
| 3.6.1. | Implementación Chaea Test | 59 |
| 3.6.2. | Generación Perfiles de Carrera | 63 |
| 3.6.3. | Generación Parámetros Bayes | 64 |
| 3.6.4. | Implementación Algoritmo Clasificación Naïve Bayes | 65 |
| 3.6.5. | Implementación de la arquitectura MVC | 70 |
| 3.6.5.1. | Capa modelo | 70 |
| 3.6.5.2. | Capa vista | 70 |
| 3.6.5.3. | Capa controlador | 70 |
| 3.7. | Resumen | 76 |
| 4. | Pruebas | 77 |
| 4.1. | Introducción | 77 |
| 4.2. | Chaea Test | 77 |
| 4.3. | Cálculos | 78 |
| 4.3.1. | Perfiles de Carrera y Parámetros Bayes | 78 |
| 4.3.2. | Clasificación y ordenación | 81 |
| 4.4. | Resumen | 83 |
| 5. | Conclusión | 85 |
| 5.1. | Conclusión | 85 |
| 5.2. | Trabajo Futuro | 86 |
| | Glosario | 87 |
| | Bibliografía | 88 |
| | Anexos | |
| A: | Resultados Pruebas | 91 |
| B: | Manual del Usuario | 96 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | página |
|--|--------|
| 2.1. Porcentaje de retención de pregrado (Cohorte 2008) por tipo de carrera | 17 |
| 2.2. Rasgos que conforman el Estilo de Aprendizaje | 22 |
| 2.3. Reciprocidad de la interrelación | 23 |
| 2.4. Interpretación de la interrelación | 23 |
| 2.5. Acción para mejorar el aprendizaje | 23 |
| 2.6. Características de los Estilos de Aprendizaje (Adaptado de Alonso, Gallego y Honey, 1994). | 26 |
| 2.7. Gráfico resultados CHAEA Test | 27 |
| 2.8. Modelo tipológico de Holland | 28 |
| 2.9. ChaeaTest Online con datos al azar. | 31 |
| 2.10. ChaeaTest Online. | 31 |
| 2.11. Resultado test vocacional EligeCarrera.cl con datos al azar. | 32 |
| 2.12. Resultado test vocacional UANL con datos al azar. | 33 |
| 2.13. Ejemplo de 3 clases reconocimiento de patrones. | 35 |
| 2.14. Diagrama modelo Naïve Bayes. | 36 |
| | |
| 3.1. Diagrama Modelo-Vista-Controlador. | 48 |
| 3.2. Modelo entidad relación Asistente Vocacional OnLine. | 50 |
| 3.3. Endless - Responsive Admin Template. | 51 |
| 3.4. Modelo base de datos Asistente Vocacional OnLine. | 54 |
| 3.5. Prototipo Asistente Vocacional Online. | 59 |
| 3.6. Extracto primera base de datos Asistente Vocacional Online. | 59 |
| 3.7. Extracto base de datos Asistente Vocacional Online. | 60 |
| 3.8. Formulario de inicio Chaea Test para alumnos de la universidad. | 61 |
| 3.9. Cuestionario Asistente Vocacional OnLine. | 61 |
| 3.10. Extracto perfil usuario estudiante Asistente Vocacional Online. | 62 |
| 3.11. Extracto perfiles de carreras Asistente Vocacional Online. | 63 |
| 3.12. Extracto perfil usuario externo Asistente Vocacional Online. | 65 |
| 3.13. Extracto listado carreras afines(2/4) Asistente Vocacional Online. | 66 |
| 3.14. Clasificación y ordenamiento de carreras afines. | 67 |
| | |
| 4.1. Gráfico inicio con 10.000 colaboraciones al azar. | 78 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | página |
|---|--------|
| 2.1. Porcentaje de retención de pregrado (Cohorte 2008) por área mineduc y tipo de carrera. | 17 |
| 2.2. Porcentaje de retención de pregrado por tipo de institución. | 18 |
| 2.3. Porcentaje de retención carreras de pregrado (Cohorte 2008) ingeniería forestal. | 18 |
| 2.4. Instrumentos de diagnóstico Alonso (1992a) y García Cué (2006). . . | 24 |
| 2.5. Baremo general abreviado de preferencias en Estilos de Aprendizaje. . | 27 |
| 3.1. Rangos de colores y avance gráfico de niveles Asistente Vocacional Online. | 63 |