**ÍNDICE GENERAL**

RESUMEN………………………………………………………. II

ÍNDICE GENERAL……………………………………………… III

ABREVIATURAS……………………………………………….. IV

SIMBOLOGÍA…………………………………………………… V

ÍNDICE DE TABLAS…….…………………………………….. VI

ÍNDICE DE GRÁFICOS…..…………………………………… VII

INTRODUCCIÓN………………………………………………. VIII

**ÍNDICE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **CAPITULO 1** |  |
| **1.** | **Conceptos Estadísticos e Informáticos a Utilizarse………………..** | **1** |
| **1.1.** | **Herramientas Estadísticas………………………………………………** | **1** |
|  | 1.1.1. Estadística Descriptiva…………………………………………….. | 4 |
|  | 1.1.2. Estadística Inferencial……………………………………………… | 12 |
|  | 1.1.3. Muestreo……………………………………………………………. | 13 |
| **1.2.** | **Sistema de Información Médicos………………………………………** | **19** |
|  | 1.2.1. Informática Medica…………………………………………………. | 19 |
|  | 1.2.2. Información Medica en Internet…………………………………… | 20 |
|  | 1.2.3. Sistemas de Información Médicos en Ecuador…………………. | 24 |
| **1.3.** | **Base de Datos……………………………………………………………..** | **26** |
|  | 1.3.1. ¿Qué es una Base de Datos?.................................................... | 27 |
|  | 1.3.2. Arquitectura de una Base de Datos……………………………… | 28 |
|  | 1.3.3. Metodología del Diseño de Datos………………………………… | 29 |
|  | 1.3.4. Usuarios de la Base de Datos…………………………………….. | 30 |
|  | 1.3.5. Ciclo de vida de una Base de Datos……………………………. | 32 |
|  | 1.3.6. El Lenguaje de Gestión de una Base de Datos……………….. | 36 |
| **1.4.** | **Lenguajes de Programación………………………………………….** | **45** |
|  | 1.4.1. Programación Web………………………………………………. | 47 |
|  | 1.4.2. Costos de Licencias……………………………………………… | 51 |
|  | **CAPITULO 2** |  |
| **2** | **Generalidades de la Enfermedad………………………………………** | **52** |
| **2.1.** | **Introducción………………………………………………………………..** | **52** |
| **2.2.** | **Conceptos Generales…………………………………………………….** | **54** |
|  | 2.2.1. Geriatría…………………………………………………………… | 54 |
|  | 2.2.2. Gerontología………………………………………………………… | 54 |
|  | 2.2.3. Vejez…………………………………………………………………. | 55 |
|  | 2.2.4. Envejecimiento……………………………………………………… | 55 |
|  | 2.2.5. Persona Mayor Sana………………………………………………. | 56 |
|  | 2.2.6. Paciente Geriátrico………………………………………………… | 57 |
| **2.3.** | **Patologías Frecuentes en Geriatría……………………………………** | **57** |
|  | 2.3.1. Trastornos del Lenguaje…………………………………………… | 57 |
|  | 2.3.2. Trastornos Mentales del Comportamiento………………………. | 58 |
|  | 2.3.3. Enfermedades del Sistema Cardiovascular…………………… | 64 |
|  | 2.3.4. Enfermedades del Sistema Osteomuscular……………………. | 72 |
|  | 2.3.5. Enfermedades del Sistema Circulatorio………………………. | 80 |
|  | 2.3.6. Enfermedades Otorrinolaringológicas…………………………… | 83 |
|  | 2.3.7. Enfermedades del Sistema Endocrino………………………….. | 87 |
|  | 2.3.8. Enfermedades del Sistema Digestivo…………………………. | 91 |
|  | 2.3.9. Enfermedades del Sistema Urinario…………………………... | 93 |
|  | 2.3.10. Enfermedades Oculares……………………………………… | 95 |
|  | 2.3.11. Enfermedades del Sistema Nervioso…………………………… | 98 |
|  | 2.3.12. Enfermedades del Sistema Muscular………………………… | 99 |
|  | 2.3.13. Cáncer……………………………………………………………… | 100 |
|  | 2.3.14. Enfermedades por Causas Externas…………………………… | 104 |
|  | **CAPITULO 3** |  |
| **3** | **Análisis Estadístico……………………………………………………..** | **106** |
| **3.1.** | **Introducción………………………………………………………………..** | **106** |
| **3.2.** | **Objetivo del Análisis…………………………………………………...** | **107** |
| **3.3.** | **Población Objetivo………………………………………………………..** | **107** |
| **3.4.** | **Marco Muestral…………………………………………………..……….** | **107** |
| **3.5.** | **Determinación y Codificación de Variables………………………….** | **108** |
| **3.6.** | **Análisis Univariado……………………………………………………….** | **111** |
|  | 3.6.1. Variable Motivo………………………………………………..…… | 111 |
|  | 3.6.2. Variable Destino……………………………………………….….. | 111 |
|  | 3.6.3. Variable Género……………………………………………………. | 112 |
|  | 3.6.4. Variable Estado de Nutrición…………………………………….. | 113 |
|  | 3.6.5. Variable Diagnóstico……………………………………………….. | 114 |
| **3.7.** | **Análisis por Grupo de Diagnóstico………………………………….** | **116** |
|  | * + 1. Grupo 1. Enfermedades del Sistema Circulatorio…………….. | 116 |
|  | * + 1. Grupo 2. Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo…………………………………………………. | 119 |
|  | * + 1. Grupo 3. Enfermedades del Sistema Genitourinario…………. | 122 |
|  | * + 1. Grupo 4. Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas………………………………………….…………….. | 124 |
|  | * + 1. Grupo 5. Enfermedades del Sistema Digestivo……………… | 125 |
|  | * + 1. Grupo 6. Trastornos Mentales y del Comportamiento………... | 127 |
|  | * + 1. Grupo 7. Enfermedades del Ojo y sus anexos……………….. | 130 |
|  | 3.7.8. Grupo 8. Tumores (Neoplasias)……………………………… | 132 |
|  | 3.7.9. Grupo 9. Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa……………………………….. | 135 |
|  | 3.7.10. Grupo 10. Enfermedades del Sistema Respiratorio…………. | 137 |
| **3.8.** | **Análisis Bivariado………………………………………………………...** | **141** |
|  | 3.8.1. Género vs. Estado de Nutrición…………………………………. | 141 |
|  | 3.8.2. Diagnóstico vs. Género………………………………………….. | 142 |
|  | 3.8.3. Diagnóstico vs. Estado de Nutrición……………………………. | 143 |
| **3.9.** | **Análisis de Independencia………………………………………………** | **145** |
|  | 3.9.1. Género vs. Estado de Nutrición…………………………………. | 145 |
|  | 3.9.2. Diagnóstico vs. Género…………………………………………...  . | 146 |
|  | 3.9.3. Diagnóstico vs. Estado de Nutrición…………………………….. | 147 |
|  | **CAPITULO 4** |  |
| **4** | **Desarrollo del Sistema......................................................................** | **149** |
| **4.1.** | **Introducción.......................................................................................** | **149** |
|  | * + 1. Definición del problema…………………..………………………. | 149 |
|  | * + 1. Propuesta…………………………………………………………… | 150 |
|  | * + 1. Producto………………………………..……………………….….. | 151 |
|  | * + 1. Misión………………………………………………………………. | 151 |
|  | * + 1. Visión……………………………………………………………….. | 151 |
| **4.2.** | **Recursos para el Diseño de un Sistema de información………….** | **152** |
|  | 4.2.1. Recursos Tecnológicos…………………………………………… | 152 |
|  | 4.2.2. Recursos Económicos……………………………………………. | 153 |
|  | 4.2.3. Recursos Físicos………………………………………………….. | 154 |
|  | 4.2.4. Recursos Humanos……………………………………………….. | 154 |
| **4.3.** | **Sistema de Valores……………………………………………………….** | **155** |
| **4.4.** | **Cadena de Valores………………………………………………………..** | **156** |
| **4.5.** | **Análisis F.O.D.A…………………………………………………………** | **157** |
|  | * + 1. Fortalezas…………………………………………………………. | 158 |
|  | * + 1. Debilidades………………………………………………………… | 168 |
|  | * + 1. Oportunidades…………………………………………………….. | 168 |
|  | * + 1. Amenazas………………………………………………………….. | 159 |
| **4.6.** | **Base de Datos de SIENGE………………………………………………** | **159** |
|  | 4.6.1. Definición de Tablas y Campos de la base de datos de SIENGE…………………………………………………………………….. | 163 |
|  | 4.6.2. Diagrama Entidad – Relación de SIENGE………………………. | 172 |
| **4.7.** | **Ambiente Gráfico de SIENGE…………………………………………..** | **172** |
|  | * + 1. Dreamweaver Mx 2004…………………………………………… | 173 |
|  | 4.7.2. Macromedia Flash Mx 2004………………………………………. | 174 |
|  | 4.7.3. Macromedia Fireworks 2004……………………………………… | 175 |
| **4.8.** | **Usuarios de SIENGE……………………………………………………..** | **176** |
| **4.9.** | **Costos de SIENGE……………………………………………………….** | **178** |
|  | * + 1. Recursos Tecnológicos-Costos………………………………….. | 178 |
|  | * + 1. Recurso Humano-Costos…………………………………………. | 179 |
|  | 4.9.3 Recursos Físicos-Costos…………………………………………. | 180 |
| **4.10.** | **Estimaciones de Ventas…………………………………………………** | **182** |
|  | **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** |  |
|  | **MANUAL DE USUARIO** |  |
|  | **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** |  |

**ABREVIATURAS**

|  |  |
| --- | --- |
| ANSI | American National Standards Institute |
| ASP | Active Server Pages |
| CEOP | Clasificadas en otra parte |
| DCL | Data Control Language |
| CSS | Cascading Style Sheets |
| DDL | Data Definition Language |
| DHTML o XML | Extended Markup Language |
| DINAIN | Dirección Nacional de Informática |
| DML | Data Manipulation Language |
| ECEOP | Enfermedades clasificadas en otra parte |
| HOSNAG | Hospital Naval Guayaquil |
| HTML | Hyper Text Markage Language |
| HTTP | Hyper Transfer Protocol |
| ISSFA | Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas |
| Medline | Base de Datos Médica |
| NCEOP | No clasificadas en otra parte |
| NE | No especificada |
| PED | Procesamiento Electrónico de Datos |
| SQL | Structured Query Language |
| SIM | Sistemas de Información de Gestión |
| STD | Sistema de apoyo a Toma de Decisiones |
| URL | Uniform Resource Locators |
| WWW | World Wide Web |

**SIMBOLOGÍA**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Sumatoria |
|  | Media Muestral |
|  | Media Poblacional |
| N | Tamaño de la Población |
| n | Tamaño de la Muestra |
| R | Rango |
| *S2* | Varianza |
| *S* | Desviación Típica |
|  | Constante de Proporcionalidad |
| *Nh* | Tamaño de la *h*-ésima muestra |
| X (*x1, x2, x3,...., xn*) | Muestra |
| Q1 | Primer Cuartil |
| Q2 | Segundo Cuartil |
| Q3 | Tercer Cuartil |
|  | Error de muestreo dado |
|  | Coeficiente de confianza dado |

**ÍNDICE DE TABLAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I** | Clasificación de las Enfermedades……………………………….. | 110 |
| **II** | Variable Motivo……………………………………………………… | 111 |
| **III** | Variable Destino……………………………………………………. | 112 |
| **IV** | Variable Genero…………………………………………….………. | 113 |
| **V** | Estado de Nutrición…………………………………………………. | 114 |
| **VI** | Variable Diagnóstico………………………………………………... | 115 |
| **VII** | Enfermedades del Sistema Circulatorio………………………….. | 117 |
| **VIII** | Enfermedades Hipertensivas……………………………………… | 118 |
| **IX** | Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo……………………………………………………………. | 120 |
| **X** | Enfermedades Artropatías Infecciosas…………………………… | 121 |
| **XI** | Enfermedades del Sistema Genitourinario………………………. | 122 |
| **XII** | Enfermedades de los Órganos Genitales Masculinos………….. | 123 |
| **XIII** | Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas………. | 124 |
| **XIV** | Diabetes Mellitus……………………………………………………. | 125 |
| **XV** | Enfermedades del Sistema Digestivo…………………………….. | 126 |
| **XVI** | Otras Enfermedades de los Intestinos……………………………. | 127 |
| **XVII** | Trastornos Mentales y del Comportamiento……………………... | 128 |
| **XVIII** | Trastornos Mentales Orgánicos incluidos los Trastornos Sintomáticos…………………………………………………………. | 129 |
| **XIX** | Enfermedades del Ojo y sus Anexos……………………………... | 130 |
| **XX** | Trastornos del Cristalino………………………………………….... | 131 |
| **XXI** | Tumores (Neoplasias)……………………………………………… | 132 |
| **XXII** | Tumores Benignos…………………………………………………. | 134 |
| **XXIII** | Traumatismos, envenenamiento y algunas otras consecuencias de causa externa…………………………………. | 135 |
| **XXIV** | Traumatismos de la Rodilla y la Pierna…………………………... | 137 |
| **XXV** | Enfermedades del Sistema Respiratorio…………………………. | 138 |
| **XXVI** | Enfermedades Crónicas de las Vías Respiratorias…………….. | 139 |
| **XXVII** | Diagnósticos Principales…………………………………………… | 140 |
| **XXVIII** | Tabla de Frecuencia Bivariada de la Variable Género Vs. Estado de Nutrición………………………………………………… | 141 |
| **XXIX** | Tabla de Frecuencia Bivariada de la Variable Diagnóstico Vs. Género………………………………………………………………. | 143 |
| **XXX** | Tabla de Frecuencia Bivariada de la Variable Diagnóstico Vs. Estado de Nutrición…………………………………………………. | 144 |
| **XXXI** | Tabla de Contingencia de la Variable Género Vs. Estado de Nutrición……………………………………………………………… | 145 |
| **XXXII** | Tabla de Contingencia de la Variable Diagnóstico Vs. Género.. | 146 |
| **XXXIII** | Tabla de Contingencia de la Variable Diagnóstico Vs. Estado de Nutrición………………………………………………………….. | 147 |
|  |  |  |

**ÍNDICE DE GRÁFICOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Figura 1.1** | Sistemas de Información Médicos………………………. | 19 |
| **Figura 1.2** | Sistema de Información del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS…………………………………… | 26 |
| **Figura 1.3** | Arquitectura de una Base de Datos…………………….. | 28 |
| **Figura 1.4** | Modelo Global…………………………………………….. | 29 |
| **Figura 2.1** | Geriatría, rama de la medicina dedicada al anciano….. | 53 |
| **Figura 2.2** | Persona Mayor Sana……………………………………... | 56 |
| **Figura 2.3** | Paciente Geriátrico……………………………………….. | 57 |
| **Figura 2.4** | Comparación del flujo sanguíneo entre un anciano normal y un enfermo de Alzheimer……………………… | 59 |
| **Figura 2.5** | Depresión y sus consecuencias….………………….….. | 60 |
| **Figura 2.6** | El corazón………………………………………………….. | 64 |
| **Figura 2.7** | Cartílago Articular…………………………………………. | 73 |
| **Figura 2.8** | Huesos del Cuerpo Humano…….……………………… | 78 |
| **Figura 2.9** | Hemiplejía y sus consecuencias.………………………. | 99 |
| **Gráfico 3.1** | Histograma de la Variable Destino……………………… | 112 |
| **Gráfico 3.2** | Histograma de la Variable Género……………………… | 113 |
| **Gráfico 3.3** | Histograma de la Variable Estado de Nutrición………... | 114 |
| **Gráfico 3.4** | Histograma de los Diagnósticos por grupo…………….. | 116 |
| **Gráfico 3.5** | Histograma del Grupo 1. Enfermedades del Sistema Circulatorio………………………………………………… | 118 |
| **Gráfico 3.6** | Histograma de las Enfermedades Hipertensivas……... | 119 |
| **Gráfico 3.7** | Histograma del Grupo 2. Enfermedades del Sistema Osteomuscular y del Tejido Conjuntivo………………… | 120 |
| **Gráfico 3.8** | Histograma de Artropatías Infecciosas…………………. | 121 |
| **Gráfico 3.9** | Histograma del Grupo 3. Enfermedades del Sistema Genitourinario……………………………………………… | 122 |
| **Gráfico 3.10** | Histograma de los Órganos Genitales Masculinos……. | 123 |
| **Gráfico 3.11** | Histograma del Grupo 4. Enfermedades Endocrinas, Nutricionales y Metabólicas……………………………… | 124 |
| **Gráfico 3.12** | Histograma de Diabetes Mellitus………………………... | 125 |
| **Gráfico 3.13** | Histograma del Grupo 5. Enfermedades del Sistema Digestivo…………………………………………………… | 126 |
| **Gráfico 3.14** | Histograma de Otras Enfermedades de los Intestinos... | 127 |
| **Gráfico 3.15** | Histograma del Grupo 6. Trastornos Mentales y del Comportamiento…………………………………………... | 128 |
| **Gráfico 3.16** | Histograma de los Trastornos Mentales Orgánicos incluidos los Trastornos Sintomáticos…………………... | 130 |
| **Gráfico 3.17** | Histograma del Grupo 7. Enfermedades del Ojo y sus Anexos……………………………………………………… | 131 |
| **Gráfico 3.18** | Histograma de los Trastornos del Cristalino…………… | 132 |
| **Gráfico 3.19** | Histograma del Grupo 8. Tumores (Neoplasias)………. | 133 |
| **Gráfico 3.20** | Histograma de Tumores Benignos……………………… | 134 |
| **Gráfico 3.21** | Histograma del Grupo 9. Traumatismos, envenenamiento y algunas otras consecuencias de causa externa……………………………………………… | 136 |
| **Gráfico 3.22** | Histograma de Traumatismos de la Rodilla y la Pierna | 137 |
| **Gráfico 3.23** | Histograma del Grupo 10. Enfermedades del Sistema Respiratorio………………………………………………... | 138 |
| **Gráfico 3.24** | Histograma de las Enfermedades Crónicas de las Vías Respiratorias………………………………………… | 139 |
| **Figura 4.1** | Sistema de Valores de SIENGE………………………… | 156 |
| **Figura 4.2** | Cadena de Valores de SIENGE…………………………. | 156 |
| **Figura 4.3** | Ambiente de Dreamweaver Mx 2004…………………… | 174 |
| **Figura 4.4** | Ambiente de Macromedia Flash Mx 2004……………… | 175 |
| **Figura 4.5** | Ambiente de Macromedia Fireworks Mx 2004………… | 176 |
| **Figura 4.6** | Proyecciones de ventas de SIENGE……………………. | 183 |

**INTRODUCCIÓN**

El volumen de información en el sector médico cada vez es mayor, por lo que se requiere de sistemas de información para su manipulación y uso adecuado, sumándole a este las técnicas estadísticas necesarias para su análisis podremos desarrollar una herramienta muy útil para el sector de la salud en nuestro país.

El Sistema de Información para Enfermedades Geriátricas (SIENGE), enlaza los conceptos informáticos con los estadísticos para brindar una herramienta eficaz y eficiente que permitirá a la comunidad informarse sobre el área geriátrica, las enfermedades que se presentan, sus causas, diagnósticos y tratamientos, además de brindar una mejor organización y manipulación de las historias clínicas de los pacientes con enfermedades geriátricas, y por último ofrecer un análisis estadístico de las historias clínicas para una mejora en la toma de decisiones.

La Geriatría se ocupa de la prevención, diagnóstico, tratamiento de las enfermedades agudas y crónicas, además de la recuperación funcional y de su reinserción que afectan a las personas mayores de 60 años, el término fue creado en 1914 por el Dr. Ignatius Nascher, cuando atendía ancianos con enfermedades crónicas en un hospital de Nueva York.