**ÍNDICE DE TABLAS**

[Tabla 1. Desarrollo del Proyecto 7](#_Toc137561678)7

[Tabla 2. Descripcion del Administrador 7](#_Toc137561678)9

[Tabla 3. Descripcion de Desarrollador Web 7](#_Toc137561678)9

[Tabla 4. Descripcion de Desarrollador Frontend](#_Toc137561678) 80

[Tabla 5. Descripcion de los Casos de Uso](#_Toc137561678) 86

[Tabla 6. Plan de Pruebas](#_Toc137561678) 151

[Tabla 7. Prueba de unidad: Inicio de Sesion de Usuario 7](#_Toc137561678)

[Tabla 8. Prueba de Integracion: Visualizador 7](#_Toc137561678)

[Tabla 9. Prueba de Aceptacion: Caso de Uso : Gestionar Historial 7](#_Toc137561678)

[Tabla 10. Requisitos minimos de Hardware 7](#_Toc137561678)

[Tabla 11. Requisitos minimos de Software 7](#_Toc137561678)

[Tabla 12. Calculo de Puntos Objeto 7](#_Toc137561678)

[Tabla 13. Costos de material de escritorio, equipos y conectividad 7](#_Toc137561678)

**ÍNDICE DE FIGURAS**

[fig 1. Arquitectura Del Software De Generación Css 6](#_Toc137561678)

[fig 2. Digrama De Tipos De Desarrolladores 9](#_Toc137561679)

[fig 3. Principales Tipos De Desarrolladores En 2023. 1](#_Toc137561680)1

[fig 4. Cuota De Mercado De Los Sistemas Operativos, Agosto De 2022. 1](#_Toc137561681)2

[fig 5. Diagrama de Casos de uso de un Modelo de Inteligencia Artificial 14](#_Toc137561682)

[fig 6. El Deep learning fortalece a otras técnicas de IA](#_Toc137561683) 16

[fig 7. Diagrama de Proceso de Desarrollo de Chat GPT](#_Toc137561684) 17

[fig 8. Arquitectura de una Red Neuronal Simple 29](#_Toc137561685)

[fig 9. Diagrama de bloques general de una Red Transformer 32](#_Toc137561686)

[fig 10. Embedding de entrada de la Red Transformer 33](#_Toc137561686)

[fig 11. Codificador de posición de la Red Transformer 33](#_Toc137561686)

[fig 12. El bloque de codificación de la Red Transformer 34](#_Toc137561686)

[fig 13. Detalle del primer codificador en la Red Transformer 34](#_Toc137561686)

[fig 14. La Relación Entre Cada Palabra De La Frase 'I Love Italian Food' 35](#_Toc137561687)

[fig 15. Obtención De Los 'Queries', 'Keys' Y 'Values' 35](#_Toc137561688)

[fig 16. Comparación De 'Queries' Y 'Keys' Y Obtención De Los Puntajes 36](#_Toc137561689)

[fig 17. Aplicación De La Función 'Softmax' A La Matriz De Puntajes 37](#_Toc137561690)

[fig 18. La Salida Del Bloque Atencional 37](#_Toc137561691)

[fig 19. Los Múltiples Bloques Atencionales 3](#_Toc137561692)8

[fig 20. Los Elementos Del Bloque Residual 3](#_Toc137561693)9

[fig 21. La Etapa De Salida Del Codificador: Una Red Neuronal Seguida De Un Bloque Residual 3](#_Toc137561694)9

[fig 22. Salida Resultante Del Primer Codificador 4](#_Toc137561695)0

[fig 23. Elementos Del Decodificador 4](#_Toc137561696)1

[fig 24. Momento Del Enmascaramiento 42](#_Toc137561697)

[fig 25. El Resultado Del Enmascaramiento](#_Toc137561698) 43

[fig 26. El Bloque Atencional Del Decodificador](#_Toc137561699) 44

[fig 27. Múltiples Decodificadores Para Encontrar Relaciones Entre Palabras Y Grupos De Palabras A Diferentes Niveles](#_Toc137561700) 44

[fig 28. Salida Del Bloque De Decodificación 45](#_Toc137561701)

[fig 29. Tokenizacion, Incrustacion y Procesamiento del Modelo 54](#_Toc137561701)

[fig 30. Fine Tuning Aplicado al Transformer para la Generacion de codigo CSS 56](#_Toc137561701)

[fig 31. Grafico de modelos pre-entrenados de Hugging Face según sus parametros](#_Toc137561701) 61

[fig 32. Grafico de modelos pre-entrenados de Hugging Face según sus Cabezas](#_Toc137561701) 63

[fig 33. Rendimiento del Modelo GPT-2 XL en Tareas NLP de Comprension Lectora, Traduccion, Resumen y Respuesta a Preguntas 69](#_Toc137561701)

[fig 34. Resultados del Modelo GPT-2 XL 69](#_Toc137561701)

[fig 35. Diagrama de Gantt](#_Toc137561701) 78

[fig 36. Diagrama de Actores 79](#_Toc137561701)

[fig 37. Diagrama General de Casos de Uso 84](#_Toc137561701)

[fig 38. Diagrama de Casos de Uso del Usuario 8](#_Toc137561701)5

[fig 39. Diagrama de Casos de Uso del Administrador 8](#_Toc137561701)5

[fig 40. Diagrama de Casos de Uso de Generacion de codigo CSS 8](#_Toc137561701)6

[fig 41. Diagrama de Casos de Uso de Edicion de Codigo en Tiempo Real 8](#_Toc137561701)6

[fig 42. Diagrama Frontera del Administrador](#_Toc137561701) 92

[fig 43. Diagrama Frontera del Desarrollador Web](#_Toc137561701) 92

[fig 44. Diagrama Frontera del Desarrollador Frontend](#_Toc137561701) 93

[fig 45. Diagrama de Componentes del Sistema](#_Toc137561701) 93

[fig 46. Diagrama de Flujo del Desarrollo del Dataset de Entrenamiento, Validacion, Prueba](#_Toc137561701) 95

[fig 47. CSS Grid Generator](#_Toc137561701) 97

[fig 48. Ultimate CSS Gradient Generator](#_Toc137561701) 98

[fig 49. CSS CodeGenerators](#_Toc137561701) 98

[fig 50. The Ultimate CSS Generator 99](#_Toc137561701)

[fig 51. EnjoyCSS 99](#_Toc137561701)

[fig 52. Repositorio de Bootstrap](#_Toc137561701) 100

[fig 53. Repositorio de Normalize.css](#_Toc137561701) 100

[fig 54. Repositorio de Materialize CSS](#_Toc137561701) 101

[fig 55. Repositorio de Awesome CSS](#_Toc137561701) 101

[fig 56. Ejemplo de Dataset](#_Toc137561701) 102

[fig 57. Diagrama de Flujo del Desarrollo del Modelo IA](#_Toc137561701) 104

[fig 58. Creacion del Dataset](#_Toc137561701) 107

[fig 59. Creacion de Diccionario de rutas de los diferentes Datasets preprocesados](#_Toc137561701) 107

[fig 60. Creacion de Dataset de Entrenamiento](#_Toc137561701) 108

[fig 61. Cargando el Modelo GPT-2 XL 109](#_Toc137561701)

[fig 62. Cargando el Tokenizador GPT2Tokenizer para la Tokenizacion del Dataset](#_Toc137561701) 111

[fig 63. Creacion de Sub Datasets](#_Toc137561701) 113

[fig 64. Creacion de la Metrica de Evaluacion](#_Toc137561701) 114

[fig 65. Creacion de Funcion para computar las Metricas](#_Toc137561701) 115

[fig 66. Implementacion de TrainingArguments](#_Toc137561701) 116

[fig 67. Implementacaion del Trainer](#_Toc137561701) 117

[fig 68. Entrenamiento del Modelo 119](#_Toc137561701)

[fig 69. Resultados del Entrenamiento del Modelo con 3 epocas](#_Toc137561701) 121

[fig 70. Resultados del Entrenamiento del Modelo con 10 epocas](#_Toc137561701) 124

[fig 71. Resultados del Entrenamiento del Modelo con 10 epocas y ajustes adicionales de hiperparametros](#_Toc137561701) 127

[fig 72. Resultados del Entrenamiento del Modelo hasta la epoca 21 129](#_Toc137561701)

[fig 73. Resultados del Entrenamiento del Modelo hasta la epoca 35](#_Toc137561701) 130

[fig 74. Resultados del Entrenamiento del Modelo con Overfitting Alto Metrica Precision 134](#_Toc137561701)

[fig 75. Resultados del Entrenamiento del Modelo con Overfitting Alto Metrica Perdida 134](#_Toc137561701)

[fig 76. Resultados del Entrenamiento del Modelo con Overfitting Medio Metrica Perdida 135](#_Toc137561701)

[fig 77. Resultados del Entrenamiento del Modelo con Overfitting Medio Metrica Precision 135](#_Toc137561701)

[fig 78. Resultados del Entrenamiento del Modelo con Overfitting Bajo Metrica Precision 136](#_Toc137561701)

[fig 79. Resultados del Entrenamiento del Modelo con Overfitting Bajo Metrica Perdida 136](#_Toc137561701)

[fig 80. Resultados del Entrenamiento del Modelo Finales Metrica Precision 137](#_Toc137561701)

[fig 81. Resultados del Entrenamiento del Modelo Finales Metrica Perdida 137](#_Toc137561701)

[fig 82. Estructura de archivos general del Sistema Generador de codigo CSS](#_Toc137561701) 141

[fig 83. Componentes del Sistema Generador de codigo CSS](#_Toc137561701) 142

[fig 84. Paginas del Sistema Generador de codigo CSS](#_Toc137561701) 142

[fig 85. Estructura de archivos general de la API para el Sistema Generador de codigo CSS](#_Toc137561701) 146

[fig 86. Rutas de la API para Sistema Generador de codigo CSS](#_Toc137561701) 146

[fig 87. Modelos de la API para Sistema Generador de codigo CSS](#_Toc137561701) 146

[fig 88. Peticion POST de usuarios de la API](#_Toc137561701) 147

[fig 89. Peticion GET de usuarios de la API](#_Toc137561701) 148

[fig 90. Peticion PATCH de usuarios de la API](#_Toc137561701) 148

[fig 91. Peticion DELETE de usuarios de la API 149](#_Toc137561701)

[fig 92. Peticion POST de vistas de la API](#_Toc137561701) 150

[fig 93. Peticion GET de vistas de la API](#_Toc137561701) 150

[fig 94. Peticion PATCH de vistas de la API](#_Toc137561701) 151

[fig 95. Peticion DELETE de vistas de la API](#_Toc137561701) 151

[fig 96. Diagrama de Validación del Plan de Pruebas 153](#_Toc137561701)

[fig 97. Barra de Navegacion](#_Toc137561701) 157

[fig 98. Visualizador de codigo HTML, CSS y Vista resultante](#_Toc137561701) 158

[fig 99. Inicio de Sesion](#_Toc137561701) 158

[fig 100. Historial de Estilos Generados 159](#_Toc137561701)