

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	II
Tabla de Contenidos	III
Índice de Figuras	VII
Índice de Tablas	XI
Resumen	XII
1. Introducción	13
1.1. Contexto	13
1.2. Definición del problema	14
1.3. Trabajo relacionado	15
1.3.1. Redes sociales genéricas	15
1.3.2. Aplicaciones específicas	16
1.4. Propuesta de solución	16
1.5. Objetivos	17
1.6. Alcance	18
1.7. Conceptos básicos	18
1.8. Descripción del documento	20
2. Antecedentes técnicos	21
2.1. Aplicación web	21
2.1.1. Single-Page Application (SPA)	21
2.1.2. Programación reactiva	22
2.2. Arquitectura cliente-servidor	22
2.3. API RESTful	23
2.4. Autenticación por Json Web Token (JWT)	24
2.5. Tecnologías utilizadas	24

2.5.1. MongoDB	25
2.5.2. Spring	25
2.5.3. Angular	26
2.6. Metodología de desarrollo Scrum	27
2.7. Método Kanban	30
2.8. Metodología de evaluación	31
2.8.1. Pruebas unitarias	31
2.8.2. Pruebas de integración	32
2.8.3. Pruebas de sistema	32
2.8.4. Evaluación de usabilidad	32
2.9. Resumen del capítulo	34
3. Metodología de trabajo	35
3.1. Metodología de análisis y diseño	35
3.2. Metodología de desarrollo	36
3.3. Metodología de evaluación	38
3.4. Resumen del capítulo	39
4. Análisis y requisitos	40
4.1. Diagnóstico del microentorno	40
4.1.1. Competidores	40
4.1.2. Usuarios	43
4.2. Requisitos del sistema	44
4.2.1. Deportista amateur	45
4.2.2. Entrenador	46
4.2.3. Administrador	47
4.3. Resumen del capítulo	47
5. Arquitectura y diseño de software	48
5.1. Consideraciones generales	48
5.2. Mapa de navegación	49
5.3. Abstracción del negocio	51
5.3.1. Perfiles y usuarios	52
5.3.2. Ejercicios	53
5.3.3. Alimentos	54

5.3.4.	Planes	54
5.3.5.	Posts	55
5.3.6.	Comentarios	56
5.3.7.	Evaluaciones	58
5.3.8.	Likes	58
5.3.9.	Notificaciones	58
5.4.	Base de datos	59
5.5.	Arquitectura	62
5.5.1.	Servidor	63
5.5.2.	Cliente	64
5.5.3.	Arquitectura lógica completa	66
5.6.	Resumen del capítulo	67
6.	Implementación	68
6.1.	Sprint 0	68
6.2.	Sprint 1	68
6.3.	Sprint 2	69
6.4.	Sprint 3	69
6.5.	Sprint 4	70
6.6.	Sprint 5	71
6.7.	Sprint 6	71
6.8.	Sprint 7	72
6.9.	Sprint 8	72
6.10.	Sprint 9	73
6.11.	Sprint 10	73
6.12.	Resultado	74
6.13.	Resumen del capítulo	75
7.	Verificación y evaluación	76
7.1.	Pruebas automatizadas	76
7.1.1.	Pruebas unitarias	76
7.2.	Pruebas de integración	78
7.3.	Concurrent Think Aloud	78
7.4.	Retrospective Probing	80

7.4.1.	Evaluación de usabilidad SUS	81
7.4.2.	Evaluación de cumplimiento de objetivos	83
7.5.	Interpretación de resultados	84
7.6.	Retrospectiva del proceso y aprendizajes	84
7.7.	Resumen del capítulo	86
8.	Conclusión y trabajo futuro	87
8.1.	Resultado	87
8.2.	Trabajo futuro	89
8.2.1.	Puesta en marcha	89
8.2.2.	Optimizaciones	89
8.2.3.	Atributos de calidad no funcionales	90
8.2.4.	Herramientas de análisis	90
8.2.5.	Nuevas funcionalidades	90
	Glosario	92
	Bibliografía	95
	Anexos	
A:	Encuesta requisitos	103
A.1.	Información general	103
A.2.	Ejercicios	105
A.3.	Alimentación	108
A.4.	Ámbito social	110
B:	Aplicación terminada	113
C:	Encuesta de validación	148
C.1.	Información general	148
C.2.	Usabilidad (SUS)	148
C.3.	Cumplimiento de objetivos	156
C.4.	Comentarios	156

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
1.1. Relación conceptos básicos.	19
2.1. Arquitectura física Cliente-Servidor.	23
2.2. Flujo de datos con JWT.	25
2.3. Arquitectura básica angular.	27
2.4. Ciclo de vida de Scrum.	29
2.5. Tablero Kanban básico.	30
3.1. Tablero Kanban utilizado.	37
5.1. Arquitectura básica del sistema.	49
5.2. Mapa de navegación.	51
5.3. Diagrama de clases, paquete Perfiles.	52
5.4. Diagrama de clases, paquete Ejercicios.	53
5.5. Ejemplo rutina de ejercicios.	54
5.6. Diagrama de clases, paquete Alimentos.	54
5.7. Diagrama de clases, paquete Planes.	55
5.8. Diagrama de clases, paquete Posts.	56
5.9. Diagrama de clases, paquete Comentarios.	57
5.10. Diagrama de clases, paquete evaluaciones.	57
5.11. Diagrama de clases, paquete Likes.	58
5.12. Diagrama de clases, paquete Notificaciones.	59
5.13. Diagrama de base de datos, parte 1.	60
5.14. Diagrama de base de datos, parte 2.	61
5.15. Diagrama de base de datos, parte 3.	62
5.16. Diagrama de base de datos, parte 4.	62
5.17. Secuencia de autenticación.	64
5.18. Secuencia backend para cargar un plan.	65
5.19. Arquitectura lógica del sistema.	66
7.1. Prueba unitaria: análisis de rutina	77
7.2. Prueba de integración: capa repository	79

7.3. Resultados por enunciado en escala SUS: todos los usuarios.	82
7.4. Resultados por enunciado en escala SUS: interesados.	82
7.5. Resultados totales en escala SUS.	83
7.6. Cumplimiento de objetivos específicos según usuarios.	84
A.1. Encuesta requisitos: edad	104
A.2. Encuesta requisitos: género	104
A.3. Encuesta requisitos: relación con el fitness	105
A.4. Encuesta requisitos: nivel de actividad física	105
A.5. Encuesta requisitos: Valoración características de Ejercicios.	106
A.6. Encuesta requisitos: Cuidado de la alimentación.	108
A.7. Encuesta requisitos: Valoración características de Alimentos.	109
A.8. Encuesta requisitos: Características de Social.	111
B.1. Aplicación terminada: Página de inicio tamaño grande.	113
B.2. Aplicación terminada: Página de inicio tamaño mediano.	114
B.3. Aplicación terminada: Página de inicio tamaño pequeño.	115
B.4. Aplicación terminada: Crear nuevo usuario.	116
B.5. Aplicación terminada: Iniciar sesión.	117
B.6. Aplicación terminada: Formulario nuevo usuario.	118
B.7. Aplicación terminada: “Conectar” en pantalla grande.	119
B.8. Aplicación terminada: “Conectar” en pantalla pequeña.	120
B.9. Aplicación terminada: “Inicio” en pantalla mediana.	121
B.10. Aplicación terminada: “Inicio” en pantalla pequeña.	122
B.11. Aplicación terminada: Comentarios en “Inicio” pantalla grande.	123
B.12. Aplicación terminada: Comentarios en “Inicio” pantalla pequeña.	124
B.13. Aplicación terminada: Detalle de un post.	125
B.14. Aplicación terminada: Lista de músculos pantalla mediana.	126
B.15. Aplicación terminada: Lista de implementos en pantalla pequeña.	127
B.16. Aplicación terminada: Detalle de músculo en pantalla mediana.	128
B.17. Aplicación terminada: Detalle de implemento en pantalla pequeña.	129
B.18. Aplicación terminada: Lista de ejercicios.	130
B.19. Aplicación terminada: Detalle de ejercicio.	130
B.20. Aplicación terminada: Lista de rutinas en pantalla grande.	131
B.21. Aplicación terminada: Lista de rutinas en pantalla pequeña.	132

B.22.Aplicación terminada: Lista de alimentos.	133
B.23.Aplicación terminada: Lista de planes.	134
B.24.Aplicación terminada: Detalle de rutina.	134
B.25.Aplicación terminada: Ejecución de rutina en pantalla mediana.	135
B.26.Aplicación terminada: Ejecución de rutina en pantalla pequeña.	136
B.27.Aplicación terminada: Construcción de rutina en pantalla grande.	137
B.28.Aplicación terminada: Construcción de rutina en pantalla pequeña.	138
B.29.Aplicación terminada: Detalle de receta.	139
B.30.Aplicación terminada: Lista de planes.	139
B.31.Aplicación terminada: Detalle de plan creado por duplicación 1.	140
B.32.Aplicación terminada: Detalle de plan (continuación).	141
B.33.Aplicación terminada: Edición de contenido de un plan en pantalla mediana.	142
B.34.Aplicación terminada: Edición de contenido de un plan en pantalla pequeña.	143
B.35.Aplicación terminada: Perfil de usuario en pantalla mediana.	144
B.36.Aplicación terminada: Perfil de usuario en pantalla pequeña.	145
B.37.Aplicación terminada: Cambio de foto de perfil.	146
B.38.Aplicación terminada: Notificaciones.	147
C.1. Encuesta validación: edad.	149
C.2. Encuesta validación: relación con el fitness.	149
C.3. Encuesta validación: características usadas.	150
C.4. Encuesta validación: herramientas usadas anteriormente.	150
C.5. Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 1 escala SUS.	151
C.6. Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 2 escala SUS.	151
C.7. Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 3 escala SUS.	152
C.8. Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 4 escala SUS.	152
C.9. Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 5 escala SUS.	153
C.10.Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 6 escala SUS.	153
C.11.Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 7 escala SUS.	154
C.12.Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 8 escala SUS.	154
C.13.Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 9 escala SUS.	155
C.14.Encuesta validación: respuestas acumuladas pregunta 10 escala SUS.	155

C.15.Encuesta validación: Cumplimiento de objetivo 1 según usuarios. . . .	156
C.16.Encuesta validación: Cumplimiento de objetivo 2 según usuarios. . . .	157
C.17.Encuesta validación: Cumplimiento de objetivo 3 según usuarios. . . .	157
C.18.Encuesta validación: Cumplimiento de objetivo 4 según usuarios. . . .	158
C.19.Encuesta validación: Cumplimiento de objetivo 5 según usuarios. . . .	158

ÍNDICE DE TABLAS

	página
4.1. Características aplicaciones similares.	41
4.1. Características aplicaciones similares.	42
4.2. Descargas de aplicaciones similares.	43
4.3. Historias de usuario: Deportista Amateur	46
4.4. Historias de usuario: Entrenador	46
4.5. Historias de usuario: Administrador	47