

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Dedicatoria	I
Dedicatoria	II
Agradecimientos	III
Tabla de Contenidos	v
Índice de Figuras	IX
Índice de Tablas	XI
Resumen	XII
Abstract	XIV
1. Introducción	1
1.1. Problema	3
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivos Específicos	4
1.3. Alcances y limitaciones	4
1.4. Estudio de las soluciones actuales	5
2. Marco Teórico	7
2.1. Recapitulación	7
2.2. Computación ubicua orientada a las tecnologías de rehabilitación	7
2.3. Dispositivos móviles	9
2.3.1. Evolución en el Mercado	10
2.4. Software libre	11
2.4.1. Licencias	11
2.4.2. Ventajas del modelo	12
2.5. Android un sistema operativo para dispositivos móviles	13
2.5.1. Arquitectura del sistema operativo	14
2.5.2. Seguridad	17

3. Metodología de Trabajo	18
3.1. Recapitulación	18
3.2. Metodología de desarrollo	18
3.2.1. Inicio	19
3.2.2. Elaboración	20
3.2.3. Construcción	21
3.2.4. Transición	22
4. Requisitos	23
4.1. Requisitos	23
4.1.1. Requerimientos de configuración del sistema	23
4.1.2. Requerimientos funcionales del sistema	24
4.2. Atributos del sistema	26
4.2.1. Características y capacidades	26
4.2.2. Seguridad	27
4.2.3. Usuario	27
4.2.4. Documentación	27
4.2.5. Fiabilidad	27
4.2.6. Rendimiento	28
4.2.7. Portabilidad	28
4.2.8. Legales	29
4.3. Atributos por función	30
4.4. Actores	32
4.5. Casos de uso	33
4.6. Modelo conceptual	42
4.7. Diagramas de secuencia	43
4.8. Contratos	51
5. Diseño	53
5.1. Diagramas de colaboración	53
5.2. Diagrama de clases de diseño	58
5.3. Diseño de paquetes	59
5.4. Diseño de la arquitectura de software	60
5.4.1. Diagrama de estados	62

6. Implementación	63
6.1. Prueba de conceptos y asociación del modelo a la API de Android . . .	63
6.1.1. Android	64
6.1.2. Detección de caídas	65
6.1.3. Reducción del ruido de los sensores	66
6.1.4. Velocidad de lectura	69
6.1.5. Discriminar movimientos y aceleraciones	70
6.2. Implementación iterativa	73
6.2.1. Diagrama de solución propuesta	73
6.2.2. Primera Iteración versión 0.1	74
6.2.3. Segunda Iteración	75
6.2.4. Tercera Iteración	78
6.2.5. Cuarta Iteración	81
6.2.6. El servicio y su código	82
6.2.7. Quinta Iteración	84
6.2.8. Sexta Iteración	88
6.2.9. Séptima Iteración	89
6.2.10. Octava Iteración	94
6.2.11. Novena iteración	97
6.2.12. Diagrama de despliegue y componentes	100
6.2.13. Diagrama de dependencias específicas	101
6.2.14. Testing	102
6.2.15. Caso de prueba general	107
6.2.16. Tecnologías externas	107
7. Conclusiones	112
7.0.17. Principales aportes	112
7.0.18. Trabajos futuros	114
8. Anexos	117
8.1. Anexos	117
8.1.1. Requisitos - portabilidad	117
8.1.2. Contratos	117
8.1.3. Diagrama de colaboración	124

8.1.4. Diseño de paquetes	125
8.1.5. Diagramas que incluyen la versión 0.9	126
Referencias	130

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
1.1. Tabla comparativa de actuales soluciones versus efalls	6
2.1. Computación ubicua	8
2.2. Posesión del mercado móvil, Figura tomada de:[9].	10
2.3. Arquitectura de Android. Figura tomada de [3]	14
2.4. Manifiesto de Android.	17
3.1. Desarrollo iterativo. Figura tomada de [35]	20
3.2. Fases del UP y el ciclo iterativo. Figura tomada de [35]	22
4.1. Modelo conceptual	42
4.2. Configuración de software: Figura relacionada con caso de uso 1.0 . . .	43
4.3. Configuración de perfil: Figura relacionada con caso de uso 1.1 . . .	44
4.4. Escenario principal de éxito: Figura relacionada con caso de uso 1.2 . .	45
4.5. Discriminar caída falsa: Figura relacionada con caso de uso 1.3 . . .	46
4.6. Enviar datos vía SMS: Figura relacionada con caso de uso 1.4	47
4.7. Enviar datos vía SMS: Figura relacionada con caso de uso 1.5	48
4.8. Monitorizar movimientos: Figura relacionada con caso de uso 1.6 . . .	49
4.9. Monitorizar movimientos: Figura relacionada con caso de uso 1.7 . . .	50
5.1. Diagrama de colaboración: 1.0	53
5.2. Diagrama de colaboración: 1.1	54
5.3. Diagrama de colaboración: 1.2	54
5.4. Diagrama de colaboración: 1.3	55
5.5. Diagrama de colaboración: 1.4	55
5.6. Diagrama de colaboración: 1.5	57
5.7. Diagrama de clases de diseño	58
5.8. Acoplamiento parcial entre los paquetes	60
5.9. Modelo de paquetes	61
5.10. Diagrama de estados de la clase monitor	62
6.1. Caminata normal sin filtro	67
6.2. Caminata normal con filtro de Android	67

6.3. Caminata normal con PID	68
6.4. Movimiento del móvil sobre el eje X (orientación)	71
6.5. Acción de la clase monitor	72
6.6. Diagrama de solución propuesta	73
6.7. Representación de la GUI de las configuraciones de software	77
6.8. Representación de la GUI de las configuraciones de usuario	79
6.9. Representación lógica del modelo de preferencias	81
6.10. Icono	90
6.11. GUI del <i>menu</i>	91
6.12. GUI del <i>monitor</i>	92
6.13. GUI del <i>notificator</i>	93
6.14. Elección de idioma	96
6.15. Internacionalización de la aplicación	96
6.16. Diagrama de despliegue y componentes	100
6.17. Diagrama de despliegue y componentes	101
6.18. Acceso a la shell de android	105
6.19. Acceso a los <i>logs</i> de android	106
6.20. Debugging con Eclipse	106
6.21. Caso de uso 1.4 - testing en iphone	108
6.22. Caso de uso 1.4 - testing en Android	109
6.23. Servidod web	110
6.24. Extra - where is my help?	111
6.25. XML del servidor web	111
8.1. Gráfico del actual uso de las dintintas SDK de Android, Figura tomada de [3]	117
8.2. Diagrama de colaboración: 1.6	124
8.3. Modelo de paquetes del dominio	125
8.4. Modelo de identificación de responsabilidades orientada a paquetes	125
8.5. Diagrama de clases de diseño versión 0.9	127
8.6. Diagrama de paquetes versión 0.9	128
8.7. Diagrama arquitectura de software versión 0.9	129

ÍNDICE DE TABLAS

	página
4.1. Requerimientos: configuración del sistema	24
4.2. Requerimientos: funcionales del sistema	26
4.3. Atributos: Lista de atributos generales	29
4.4. Atributos: configuración del sistema	30
4.5. Atributos: funcionales del sistema	32
4.6. Caso de Uso: Configurar el software	33
4.7. Caso de Uso: Configurar perfil de usuario.	34
4.8. Caso de Uso: Escenario principal de éxito.	36
4.9. Caso de Uso: Discriminar Falso positivo, final.	37
4.10. Caso de Uso: Enviar datos y/o señales a servidor externo.	38
4.11. Caso de Uso: Enviar datos y/o señales a servidor externo.	39
4.12. Caso de Uso: Monitorizar movimientos con los sensores del dispositivo móvil.	40
4.13. Caso de Uso: Localizar evento vía GPS.	41
6.1. Atributos: Lista de posibles estados del monitor	103
6.2. Testing de input and output	104