

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL
DESARROLLO DE EJERCICIOS Y RUTINAS DE
ENTRENAMIENTO EN EL GIMNASIO SPORT CENTER GYM –
NUEVO CHIMBOTE; 2018.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

Peter Wagner Sandoval Moreno

ASESOR

Dr. Daniel Augusto Álvarez Campos

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Ingeniería de software

TRUJILLO – PERÚ

2021

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, OFM

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Fundador y Gran Canciller de la

Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

R.P. Dr. Jhon Joseph Lydon McHugh, O.S.A.

Rector de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI

Dra. Silvia Ana Valverde Zavaleta

Vicerrectora Académica

Dr. Francisco Alejandro Espinoza Polo

Vicerrector de Investigación (e)

Dr. Jaime Roberto Ramírez García

Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Mons. Ricardo Exequiel Angulo Bazauri

Gerente de Desarrollo Institucional

Mg. José Andrés Cruzado Albarrán

Secretario General

AGRADECIMIENTO

Debo agradecer a la universidad y a todos mis compañeros de clase ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado a mi formación profesional, a mi docente tutor por toda su tolerancia, disponibilidad y experiencia para compartir sus amplios conocimientos en el desarrollo de la presente investigación conmigo.

Peter Wagner Sandoval Moreno

DEDICATORIA

Con gran aprecio y amor a mi madre, por su gran entrega y sacrificio día a día en darme una carrera y profesión para mi futuro y por confiar incondicionalmente en mi capacidad y talento, brindándome su cariño y comprensión, y a mi padre quién se esforzó para en ayudarme a alcanzar mis metas, guiándome con su basta sabiduría en la realización de mis metas y proyectos.

Peter Wagner Sandoval Moreno

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Peter Wagner Sandoval Moreno con DNI 72715105, egresado del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, doy fe que he seguido minuciosamente los procedimientos académicos y administrativos proveídos por la Facultad de Ingeniería, para el desarrollo y sustentación de la investigación titulada: “IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL DESARROLLO DE EJERCICIOS Y RUTINAS DE ENTRENAMIENTO EN EL GIMNASIO SPORT CENTER GYM – NUEVO CHIMBOTE; 2018.”, el cual cuenta con un 185 páginas en total, en las que se incluye 84 figuras y 38 tablas, además de 21 páginas en apéndices y/o anexos.

Doy testimonio de la originalidad y autenticidad de esta investigación y declaro en juramento y en base a razón de los requerimientos éticos, que el contenido es de mi completa autoría en cuanto a redacción, metodología, organización, y diagramación. Asimismo, aseguro que las bases teóricas son respaldadas por las referencias bibliográficas, manteniendo un porcentaje mínimo de omisión involuntaria en cuanto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de mi entera responsabilidad.

Se declara también que el porcentaje de similitud o coincidencia es de ###%, el cual es aceptado por la Universidad Católica de Trujillo.

El autor



Peter Wagner Sandoval Moreno

DNI 72715105

ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. ANTECEDENTES.....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	8
2.2. BASES TEÓRICAS.....	10
2.2.1. El rubro de la empresa	10
2.2.2. Sport Center Gym.....	10
2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicación.....	16
2.2.4. Tecnología de la investigación	17
III. HIPÓTESIS	51
3.1. Hipótesis general.....	51
3.2. Hipótesis específicas	51
IV. METODOLOGÍA.....	52
4.1. Tipo y nivel de la investigación	52
4.2. Diseño de la investigación	52

4.3.	Población y muestra	53
4.4.	Definición de operacionalización de variables	55
4.5.	Técnicas de instrumentos	58
4.6.	Recolección de datos.....	58
4.7.	Plan de análisis de datos.....	59
4.8.	Matriz de consistencia.....	60
4.9.	Principios éticos	63
V.	RESULTADOS	65
5.1.	Resultados por preguntas	65
5.1.1.	Resultados de dimensión 1	65
5.1.2.	Resultados de dimensión 2	87
5.2.	Análisis de los resultados.....	109
5.3.	Propuesta de mejora	111
5.1.3.	Propuesta técnica	111
VI.	CONCLUSIONES.....	151
VII.	RECOMENDACIONES.....	153
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	154
	ANEXOS.....	164
	ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	165
	ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	166
	ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1. Hardware de la empresa.	15
Tabla Nro. 2. Software de la empresa.	15
Tabla Nro. 3. Aplicaciones propias de la empresa.	15
Tabla Nro. 4. Resumen de la muestra.	54
Tabla Nro. 5: Matriz de operacionalización de las variables.....	55
Tabla Nro. 6: Matriz de consistencia.....	60
Tabla Nro. 7: Poseer un celular inteligente.....	65
Tabla Nro. 8: Beneficios de aplicaciones móviles.....	67
Tabla Nro. 9: Uso de aplicaciones móviles.....	69
Tabla Nro. 10: Conexión a internet en smartphone.....	71
Tabla Nro. 11: Uso de aplicaciones móviles.....	73
Tabla Nro. 12: Aplicaciones para ejercicios.....	75
Tabla Nro. 13: Utilidad de aplicaciones para rutinas.....	77
Tabla Nro. 14: Descarga de aplicaciones.....	79
Tabla Nro. 15: Riesgos de las aplicaciones.....	81
Tabla Nro. 16: Funciones básicas de las aplicaciones.....	83
Tabla Nro. 17: Nivel de conocimiento sobre aplicaciones móviles.....	85
Tabla Nro. 18: Ahorro de tiempo.....	87
Tabla Nro. 19: Beneficios de una aplicación móvil para entrenamiento.....	89
Tabla Nro. 20: Acceso a planes de entrenamientos.....	91
Tabla Nro. 21: Necesidad de uso de la aplicación.....	93
Tabla Nro. 22: Importancia de una aplicación móvil.....	95
Tabla Nro. 23: Seguimiento de avances.....	97
Tabla Nro. 24: Seguimiento de rutinas.....	99
Tabla Nro. 25: Videos de entrenamiento personal.....	101
Tabla Nro. 26: Registro de rutinas de entrenamiento.....	103
Tabla Nro. 27: Rutinas personalizadas.....	105

Tabla Nro. 28: Necesidad de implementar una aplicación móvil.....	107
Tabla Nro. 29: Requerimientos funcionales.	112
Tabla Nro. 30: Diagramas de casos de uso.....	114
Tabla Nro. 31: CU1 – Registrar nueva cuenta.....	115
Tabla Nro. 32: CU2 - Ingresar a la aplicación.	117
Tabla Nro. 33: CU3 - Gestionar módulo de ejercicios.	119
Tabla Nro. 34: CU4 - Gestionar módulo de entrenamientos.	121
Tabla Nro. 35: CU5 - Gestionar módulo de objetivos.....	123
Tabla Nro. 36: Definición de diagramas de clases.	125
Tabla Nro. 37: Definición de diagramas de secuencia.	131
Tabla Nro. 38: Definición de diagramas de actividades.....	137

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1. Ubicación del gimnasio Sport Center Gym.....	11
Gráfico Nro. 2. Organigrama de funciones del gimnasio Sport Center Gym.....	14
Gráfico Nro. 3. Arquitectura de una aplicación móvil.	20
Gráfico Nro. 4. Lenguajes de programación para aplicaciones nativas.	21
Gráfico Nro. 5. Estructura de una aplicación web.....	22
Gráfico Nro. 6. Arquitectura de una aplicación híbrida.	22
Gráfico Nro. 8. Ciclo de vida de una actividad.	24
Gráfico Nro. 9. Evolución del iPhone en los últimos años.....	25
Gráfico Nro. 10. Lenguajes de programación más usados para el año 2016.....	26
Gráfico Nro. 11. Sintaxis del lenguaje Java.	27
Gráfico Nro. 12. Sintaxis del lenguaje Kotlin.	28
Gráfico Nro. 13. Creación de una clase en Kotlin.	28
Gráfico Nro. 14. Ámbito de las variables en PHP.	29
Gráfico Nro. 15. Hola mundo con el lenguaje GO.	30
Gráfico Nro. 16. Hola mundo con el lenguaje Python.	31
Gráfico Nro. 17. Jerarquía de clases en Scala.	32
Gráfico Nro. 18. Hola mundo con el lenguaje Javascript.....	33
Gráfico Nro. 19. Sintaxis básica del lenguaje Perl.	34
Gráfico Nro. 20. Fases de la metodología RUP.....	35
Gráfico Nro. 21. Fases de la metodología SCRUM.	36
Gráfico Nro. 22. Fases de la metodología XP.	37
Gráfico Nro. 23. Fases de la metodología RAD.....	38
Gráfico Nro. 24. Fases de la metodología AUP.	39
Gráfico Nro. 25. Modelado de software básico.	40
Gráfico Nro. 26. Diagrama de casos de uso usando UML.....	41

Gráfico Nro. 27. Registro con base de datos en Firebase.	44
Gráfico Nro. 28. Estructura de trabajo en Laravel.	46
Gráfico Nro. 29. Estructura de carpetas de Bootstrap.	46
Gráfico Nro. 30. Arquitectura interna de Node.	47
Gráfico Nro. 31. Sintaxis básica de estilos en CSS.	48
Gráfico Nro. 32. Estructura básica de una página web con HTML.	49
Gráfico Nro. 33. Diagrama de un modelo cliente servidor vía Internet.	50
Gráfico Nro. 34. Diseño de la investigación.	53
Gráfico Nro. 35. Porcentajes de poseer un celular inteligente.	66
Gráfico Nro. 36. Porcentajes de conocimiento de beneficios de apps móviles.	68
Gráfico Nro. 37. Porcentajes de uso de aplicaciones móviles.	70
Gráfico Nro. 38. Porcentajes de poseer conexión a internet en smartphone.	72
Gráfico Nro. 39. Porcentajes de uso de apps móviles.	74
Gráfico Nro. 40. Porcentajes sobre uso de apps móviles para ejercicios.	76
Gráfico Nro. 41. Porcentajes de utilidad de apps móviles para entrenamiento.	78
Gráfico Nro. 42. Porcentajes sobre descarga de apps móviles.	80
Gráfico Nro. 43. Porcentajes sobre conocimiento de riesgos de apps móviles.	82
Gráfico Nro. 44. Porcentajes de conocimiento básico de apps móviles.	84
Gráfico Nro. 45: Nivel de conocimiento sobre aplicaciones móviles	86
Gráfico Nro. 46. Porcentajes ahorro de tiempo en rutinas mediante una app móvil.	88
Gráfico Nro. 47. Porcentajes beneficios de apps móviles para entrenamiento.	90
Gráfico Nro. 48. Porcentajes sobre planes de entrenamientos específicos.	92
Gráfico Nro. 49. Porcentajes sobre necesidad de uso de una app móvil.	94
Gráfico Nro. 50. Porcentajes sobre importancia de una app móvil.	96
Gráfico Nro. 51. Porcentajes sobre app con seguimiento de avances.	98

Gráfico Nro. 52. Porcentajes sobre app con seguimiento de rutinas.	100
Gráfico Nro. 53. Porcentajes sobre app con videos de entrenamiento.	102
Gráfico Nro. 54. Porcentajes sobre app con registro de rutinas realizadas.	104
Gráfico Nro. 55. Porcentaje sobre uso de app móvil con rutinas personalizas.	106
Gráfico Nro. 56: Necesidad de implementar una aplicación móvil.....	108
Gráfico Nro. 57: CU1 - Registrar nueva cuenta.	116
Gráfico Nro. 58: CU2 - Ingresar a la aplicación.....	118
Gráfico Nro. 59: CU3 - Gestionar módulo de ejercicios.	120
Gráfico Nro. 60: CU4 - Gestionar módulo de entrenamientos.....	122
Gráfico Nro. 61: CU5 - Gestionar módulo de objetivos.....	124
Gráfico Nro. 62: DC1 - Registrar cuenta nueva.	126
Gráfico Nro. 63: DC2 - Ingresar a la aplicación.....	127
Gráfico Nro. 64: DC3 - Gestionar módulo de ejercicios.	128
Gráfico Nro. 65: DC4 - Gestionar módulo de entrenamientos.....	129
Gráfico Nro. 66: DC5 - Gestionar módulo de objetivos.....	130
Gráfico Nro. 67: DS1 - Registrar cuenta nueva.....	132
Gráfico Nro. 68: DS2 - Ingresar a la aplicación.	133
Gráfico Nro. 69: DS3 - Módulo de ejercicios.....	134
Gráfico Nro. 70: DS4 - Módulo de entrenamientos.	135
Gráfico Nro. 71: DS5 - Módulo de objetivos.	136
Gráfico Nro. 72: DA1 - Registrar cuenta nueva.	138
Gráfico Nro. 73: DA2 - Ingresar a la aplicación.	139
Gráfico Nro. 74: DA3 - Gestionar módulo de ejercicios.	140
Gráfico Nro. 75: DA4 - Gestionar módulo de entrenamientos.....	141
Gráfico Nro. 76: DA5 - Gestionar módulo de objetivos.	142

Gráfico Nro. 77: Diagrama entidad-relación.	143
Gráfico Nro. 78: App - Interfaz de inicio.	144
Gráfico Nro. 79: App - Llenar formulario crear cuenta.....	145
Gráfico Nro. 80: App – Validación de formulario de registro.	146
Gráfico Nro. 81: App - Módulo de ejercicios (1).	147
Gráfico Nro. 82: App - Módulo de ejercicios (2).	148
Gráfico Nro. 83: App - Módulo de entrenamientos.....	149
Gráfico Nro. 84: App - Módulo de objetivos.	150

RESUMEN

La presente tesis se deriva de la línea de investigación: Ingeniería de software, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, el objetivo general fue la realizar la implementación de una aplicación móvil para el desarrollo de ejercicios y rutinas de entrenamiento en el gimnasio Sport CenterGym – Nuevo Chimbote; 2018, cuya finalidad fue la de brindar un mejor servicio a sus socios, la metodología usada fue de tipo descriptiva con enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de corte transversal, la población estuvo compuesta por 150 socios y la muestra de 30, el instrumento de recolección de información fue el cuestionario a través de la técnica de la encuesta. En los resultados obtenidos para la dimensión 1: Nivel de conocimiento sobre aplicaciones móviles se descubrió que el 66.67% de los encuestados tienen conocimientos sobre aplicaciones móviles y para la dimensión 2 Necesidad de implementar una aplicación móvil, la totalidad de los socios consideró que SI es necesaria la implementación de una aplicación móvil para el desarrollo de rutinas de entrenamiento, por estos motivos se concluyó que resulta conveniente realizar la implementación de una aplicación móvil para el desarrollo de ejercicios y rutinas de ejercicios de para el gimnasio Sport Center Gym. Respecto al alcance de la investigación fue en beneficio de los socios del gimnasio en estudio.

Palabras clave: App, Entrenamiento, Gimnasio, Móvil, RUP.

ABSTRACT

This thesis is derived from the research line: Software Engineering, from the professional school of Systems Engineering of the Catholic University of Trujillo Benedict XVI, the general objective was to implement a mobile application for the development of exercises and workout routines at the Sport Center Gym - Nuevo Chimbote; 2018, whose purpose was to provide a better service to its members, the methodology used was descriptive with a quantitative approach, non-experimental and cross-sectional design, the population was composed of 150 members and the sample of 30, the instrument of Information collection was the questionnaire through the survey technique. In the results obtained for dimension 1: Level of knowledge about mobile applications, it was discovered that 66.67% of the respondents have knowledge about mobile applications and for dimension 2 Need to implement a mobile application, all the partners considered that YES is It is necessary to implement a mobile application for the development of training routines, for these reasons it was concluded that it is convenient to implement a mobile application for the development of exercises and exercise routines for the Sport Center Gym. Regarding the scope of the research, it was for the benefit of the members of the gym under study.

Keywords: App, Training, Gym, Mobile, RUP.