

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

**SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE SUPERVISIÓN DE
PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES DE LA ESCUELA
ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE
LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO LIMA NORTE, 2013.**

**PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTOR(ES):

Br. IVÁN MARTIN PÉREZ FARFÁN
Br. ADILIO CHRISTIAN ORDOÑEZ PÉREZ

ASESOR:

Mgtr. MÓNICA DÍAZ REÁTEGUI

LIMA – PERÚ

2014

DEDICATORIA

A mis padres Gaudencio y Teodosia por su apoyo incondicional y a mis Hermanos por su apoyo y cariño incondicional.

A mi esposa Yudit, por su comprensión y apoyo incondicional.

Al mejor regalo de Dios y razón de mi vida, mi hijo Rodrigo.

A mis Padres Francisco y Felicita por el cariño y el apoyo incondicional.

A mis Respetables y Queridos Hermanos por el apoyo brindado en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la vida, la salud y ser el guía al iluminar nuestras mentes por el camino del bien, siendo Él, el ejemplo que debemos seguir para transformar la conducta social practicando valores morales.

Al Dr. Cesar Acuña Peralta, Rector y fundador de la UCV. Por su compromiso con la educación en el Perú, permitiendo mejorar las capacidades científicas y tecnológicas del agente principal del proceso educativo como es el Maestro.

Al Dr. Heraclio Campana Añasco por brindarnos el apoyo para la realización de nuestra tesis.

A la Mg. Lily Salazar Chávez quien nos orientó en forma desinteresada, para ser realidad nuestro trabajo de investigación.

PRESENTACIÓN
SEÑOR PRESIDENTE
SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO

Presentamos la tesis titulada “Sistema Web para el Proceso de Supervisión de Prácticas Pre-Profesionales de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, 2013”.

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Grado de Maestría en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada “César Vallejo” Sede Lima Norte.

Esta investigación busca determinar la influencia de un sistema web para el proceso de supervisión de Prácticas pre-profesionales de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, en el 2013, con el objetivo de mejorar el proceso de supervisión de Prácticas pre-profesionales de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte”, la cual consta de cinco capítulos: Problema de Investigación, Marco Teórico, Marco Metodológico, Resultados, Conclusiones y Sugerencias, respectivamente.

Esperamos señores miembros del jurado que la presente investigación se ajuste a los requerimientos establecidos y que este trabajo de origen a posteriores estudios.

Los autores

ÍNDICE

	Pág
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PRESENTACIÓN	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	xvii
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	20
1.1 Planteamiento del problema	20
1.2 Formulación del problema	23
1.2.1 Problema General	23
1.2.2 Problemas Específicos	23
1.3 Justificación	24
1.3.1 Justificación Institucional	24
1.3.2 Justificación Tecnológica	24
1.3.3 Justificación Operativa	24
1.3.4 Justificación Económica	25
1.4 Limitaciones	25
1.5 Antecedentes	25
1.6 Objetivos	30
1.6.1 General	30
1.6.2 Específicos	30
2. MARCO TEÓRICO	33
2.1 Bases Teóricas	33
2.1.1 Sistema Web	33
2.1.2 Supervisión de Prácticas Pre-profesionales	36
2.1.3 Indicadores	40
2.1.4 Metodología de Desarrollo	43
2.1.5 Selección de la Metodología de Desarrollo del Sistema.	61
2.1.6 Selección del Lenguaje de Programación.	63

2.1.7	Selección del Sistema Gestor de Base de Datos.	64
3	MARCO METODOLÓGICO	68
3.1	Hipótesis	68
3.1.2	Hipótesis General	68
3.1.3	Hipótesis Específica	68
3.2	Variables	68
3.2.1	Definición conceptual	68
3.2.2	Definición operacional	69
3.3	Metodología	72
3.3.1	Tipo de estudio	72
3.3.2	Diseño de investigación	72
3.4	Población y muestra	74
3.4.1	Población	74
3.4.2	Muestra	75
3.4.3	Muestreo	75
3.5	Método de investigación	76
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	76
3.6.1	Técnica	76
3.6.2	Instrumentos	77
3.6.3	Confiabilidad y Validez	78
3.7	Métodos de Análisis de datos	80
4	RESULTADOS	86
4.1	Descripción	86
4.1.1	Análisis descriptivo	86
4.1.2	Análisis Inferencial	88
4.1.3	Prueba de hipótesis	93
4.2	Discusión	97
	CONCLUSIONES	99
	SUGERENCIAS	100
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
	Anexo 01. Tiempo de Registro de Estudiantes – Pre – Test	107
	Anexo 02. Tiempo de Registro de Estudiantes – Post - Test	112
	Anexo 03. Nivel de Eficacia – Pre - Test	117
	Anexo 04. Nivel de Eficacia – Post - Test	118

Anexo 05. Informe de Autorización del Desarrollo de Tesis	119
Anexo 06. Fotos de Registro de Estudiantes	120
Anexo 07. Juicio Experto 1	121
Anexo 08. Juicio Experto 2	125
Anexo 09. Juicio Experto 3	129
Anexo 10. Análisis, Diseño y desarrollo del sistema Web	133
Anexo 11. Cronograma	230

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Ponderación de características requeridas para la metodología a seleccionar	61
Tabla 2. Asignación valorativa	62
Tabla 3. Cuadro comparativo de las metodologías de desarrollo	62
Tabla 4. Cuadro comparativo de Lenguajes de programación	63
Tabla 5. Cuadro comparativo de Sistemas gestores de base de datos	64
Tabla 6: Operacionalización de las variables	70
Tabla 7: Indicadores	71
Tabla 8. Validez de las fichas de observación	79
Tabla 9. Medidas descriptivas del tiempo de registro de los estudiantes antes y después de implementado el sistema web	86
Tabla 10. Medidas descriptivas del nivel de eficacia antes y después de implementado el sistema web	87
Tabla 11. Prueba de normalidad del tiempo de registro de los estudiantes antes y después de implementado el sistema web.	89
Tabla 12. Prueba de normalidad del nivel de eficacia en la supervisión de los estudiantes antes y después de implementado el sistema web.	91
Tabla. 13. Medidas descriptivas del tiempo de registro de los estudiantes antes y después de implementado el sistema web	94
Tabla 14. Prueba de t de Student para el nivel de eficacia en la supervisión de los estudiantes antes y después de implementado el sistema web.	96
Tabla 15. Requerimientos funcionales	133
Tabla 16. Relación entre los requerimientos funcionales y los casos de uso del sistema	137
Tabla 17. Actores del Sistema	140
Tabla 18. Especificación de Caso de Uso: Loguearse en el Sistema	143
Tabla 19. Especificación de Caso de Uso: Gestionar usuarios	143
Tabla 20. Especificación de Caso de Uso: Registrar Alumno	144
Tabla 21. Especificación de Caso de Uso: Listar Alumnos	145
Tabla 22. Especificación de Caso de Uso: Registrar Categoría	146
Tabla 23. Especificación de Caso de Uso: Listar Categorías	147
Tabla 24. Especificación de Caso de Uso: Registrar Distrito	148
Tabla 25. Especificación de Caso de Uso: Listar Distrito	149
Tabla 26. Especificación de Caso de Uso: Registrar Empleo	150
Tabla 27. Especificación de Caso de Uso: Listar Empleo	151

Tabla 28. Especificación de Caso de Uso: Registrar Empresa	152
Tabla 29. Especificación de Caso de Uso: Listar Empresa	153
Tabla 30. Especificación de Caso de Uso: Registrar Supervisor	154
Tabla 31. Especificación de Caso de Uso: Listar Supervisores	155
Tabla 32. Especificación de Caso de Uso: Registrar Promoción	156
Tabla 33. Especificación de Caso de Uso: Listar Promociones	157
Tabla 34. Especificación de Caso de Uso: Asignar Supervisor	158
Tabla 35. Especificación de Caso de Uso: Planificación de supervisiones	159
Tabla 36. Especificación de Caso de Uso: Calcular Eficacia del Supervisor	160
Tabla 37. Especificación de Caso de Uso: Generación de reporte de alumnos	161
Tabla 38. Especificación de Caso de Uso: Generación de reporte de supervisiones	162
Tabla 39. Especificación de Caso de Uso: Listar alumnos asignados	163
Tabla 40. Especificación de Caso de Uso: Registrar supervisión	164
Tabla 41. Especificación de Caso de Uso: Listar Avisos	165
Tabla 42. Especificación de Caso de Uso: Actualizar Datos de Cuenta	166
Tabla 43. Detalle tabla tbtipousuario	224
Tabla 44. Detalle tabla tbusuario	224
Tabla 45. Detalle tabla tbplanificacion	225
Tabla 46. Detalle tabla tbdistrito	225
Tabla 47. Detalle tabla tbciclo	226
Tabla 48. Detalle tabla tbestado	226
Tabla 49. Detalle tabla tbgestion	226
Tabla 50. Detalle tabla tbrubro	227
Tabla 51. Detalle tabla tbtipo	227
Tabla 52. Detalle tabla tbcategoria	227

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág
Figura 1. Arquitectura de un Sistema Web	33
Figura 2. La interacción de petición mediante el navegador hacia una base de datos	35
Figura 3. Formulas de la eficacia	42
Figura 4. Fases de la metodología RUP	46
Figura 5. Agrupación Estándar de paquetes	48
Figura 6. Notación para Clases a distintos niveles de detalle	48
Figura 7. Estructura de un objeto	49
Figura 8. Multiplicidad en asociaciones	50
Figura 9. Agregación en asociaciones	50
Figura 10. Herencia en asociaciones	50
Figura 11. Diagrama General de casos de uso del Negocio	51
Figura 12. Artefactos del Negocio	52
Figura 13. Procesos del negocio	53
Figura 14. Diagrama General de casos de uso del Sistema	54
Figura 15. Trazabilidad a Nivel Análisis	55
Figura 16. Trazabilidad a Nivel Diseño	55
Figura 17. Artefactos del Sistema	56
Figura 18. Diseño de estudio	73
Figura 19. Distribución normal	84
Figura 20. Tiempo de registro de los estudiantes antes y después de implementado el sistema web.	87
Figura 21. Nivel de eficacia en la supervisión de los estudiantes antes y después de implementado el sistema web.	88
Figura 22. Prueba de normalidad del Tiempo de registro de los estudiantes antes de implementado el sistema web.	90
Figura 23. Prueba de normalidad del Tiempo de registro de los estudiantes después de implementado el sistema web	90
Figura 24. Prueba de normalidad del Nivel de eficacia en la supervisión de los estudiantes antes de implementado el sistema web.	92
Figura 25. Prueba de normalidad del Nivel de eficacia en la supervisión de los estudiantes después de implementado el sistema web.	92
Figura 26. Prueba Z – Tiempo de Registro de Estudiantes	94
Figura 27. Prueba t de Student – Nivel de eficacia en el proceso de supervisión	96
Figura 28. Diagrama de Caso de Uso del Rol Coordinador de Prácticas	141

Figura 29. Diagrama de Caso de Uso del Rol Supervisor	142
Figura 30. Diagrama de Caso de Uso del Rol Alumno Practicante	142
Figura 31. Realización de Iniciar Sesión	167
Figura 32. Realización de Gestionar Usuarios	168
Figura 33. Realización de Registrar Alumno	168
Figura 34. Realización de Listar Alumnos	168
Figura 35. Realización de Registrar Categoría	168
Figura 36. Realización de Listar Categorías	168
Figura 37. Realización de Registrar Distrito	169
Figura 38. Realización de Lista Distritos	169
Figura 39. Realización de Registrar Empleo	169
Figura 40. Realización de Listar Empleos	169
Figura 41. Realización de Registrar Empresa	169
Figura 42. Realización de Listar Empresas	170
Figura 43. Realización de Registrar Supervisor	170
Figura 44. Realización de Listar Supervisores	170
Figura 45. Realización de Registrar Promoción	170
Figura 46. Realización de Listar Promociones	170
Figura 47. Realización de Asignar Supervisor	171
Figura 48. Realización de Planificación de Supervisiones	171
Figura 49. Realización de Calcular Eficacia del Supervisor	171
Figura 50. Realización de Generación de reporte de alumnos	171
Figura 51. Realización de Generación de reporte de supervisiones	171
Figura 52. Realización de Listar alumnos asignados	172
Figura 53. Realización de Registrar supervisión	172
Figura 54. Realización de Listar Empleos	172
Figura 55. Realización de Actualizar datos de cuenta	172
Figura 56. Diagrama de Análisis - Iniciar Sesión	173
Figura 57. Diagrama de Análisis - Registrar Alumno	173
Figura 58. Diagrama de Análisis - Registrar Categoría	174
Figura 59. Diagrama de Análisis - Registrar Empleo	174
Figura 60. Diagrama de Análisis - Registrar Empresa	175
Figura 61. Diagrama de Análisis - Registrar Supervisor	175
Figura 62. Diagrama de Análisis - Registrar Promoción	176

Figura 63. Diagrama de Análisis - Asignar Supervisor	176
Figura 64. Diagrama de Análisis - Planificación de Supervisiones	177
Figura 65. Diagrama de Análisis - Calcular Eficacia del Supervisor	177
Figura 66. Diagrama de Análisis - Generación de reporte de alumnos	178
Figura 67. Diagrama de Análisis - Generación de reporte de supervisiones	178
Figura 68. Diagrama de Análisis - Registrar supervisión	179
Figura 69. Diagrama de Análisis - Listar Empleos	179
Figura 70. Lista de Interfaces	180
Figura 71. Interfaces del Sistema 01	181
Figura 72. Interfaces del Sistema 02	182
Figura 73. Interfaces del Sistema 03	183
Figura 74. Interfaces del Sistema 04	184
Figura 75. Interfaces del Sistema 05	185
Figura 76. Interfaces del Sistema 06	186
Figura 77. Interfaces del Sistema 07	187
Figura 78. Interfaces del Sistema 08	188
Figura 79. Interfaces del Sistema 09	189
Figura 80. Interfaces del Sistema 10	190
Figura 81. Interfaces del Sistema 11	191
Figura 82. Interfaces del Sistema 12	192
Figura 83. Interfaces del Sistema 13	193
Figura 84. Interfaces del Sistema 14	194
Figura 85. Lista de Controles	195
Figura 86. Lista de Entidades	195
Figura 87. Secuencia de caso de uso Iniciar Sesión	196
Figura 88. Secuencia de caso de uso Registrar Alumno	197
Figura 89. Secuencia de caso de uso Registrar Categoría	197
Figura 90. Secuencia de caso de uso Registrar Empleo	198
Figura 91. Secuencia de caso de uso Registrar Empresa	198
Figura 92. Secuencia de caso de uso Registrar Supervisor	199
Figura 93. Secuencia de caso de uso Registra Promoción	200
Figura 94. Secuencia de caso de uso Asignar Supervisor	201
Figura 95. Secuencia de caso de uso Planificación de Supervisiones	202
Figura 96. Secuencia de caso de uso Calcular Eficacia del Supervisor	203

Figura 97. Secuencia de caso de uso Generación de reporte de alumnos	203
Figura 98. Secuencia de caso de uso Generación de reporte de supervisiones	204
Figura 99. Secuencia de caso de uso Registrar supervisión	205
Figura 100. Secuencia de caso de uso Listar Avisos	205
Figura 101. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Iniciar Sesión	206
Figura 102. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Registrar Alumno	206
Figura 103. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Registrar Categoría	207
Figura 104. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Registrar Empleo	207
Figura 105. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Registrar Empresa	208
Figura 106. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Registrar Supervisor	208
Figura 107. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Registra Promoción	209
Figura 108. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Asignar Supervisor	209
Figura 109. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Planificación de Supervisiones	210
Figura 110. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Calcular Eficacia del Supervisor	210
Figura 111. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Generación de reporte de alumnos	211
Figura 112. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Generación de reporte de supervisiones	211
Figura 113. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Registrar supervisión	212
Figura 114. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso Listar Avisos	212
Figura 115. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Iniciar Sesión	213
Figura 116. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Registrar Alumno	214
Figura 117. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Registrar Categoría	214
Figura 118. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Registrar Empleo	215
Figura 119. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Registrar Empresa	215
Figura 120. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Registrar Supervisor	216
Figura 121. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Registrar Promoción	216
Figura 122. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Asignar Supervisor	217
Figura 123. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Planificación de Supervisiones	217
Figura 124. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Calcular Eficacia del Supervisor	218
Figura 125. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Generación de reporte de alumnos	218
Figura 126. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Generación de reporte de supervisiones	219
Figura 127. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Registrar supervisión	219
Figura 128. Diagrama de Actividades del Caso de Uso Listar Avisos	220
Figura 129. Modelo conceptual del Sistema	221
Figura 130. Modelo Lógico de Sistema	222

Figura 131. Modelo Físico del Sistema	223
Figura 132. Diagrama de Componentes	228
Figura 133. Diagrama de Despliegue	229

RESUMEN

La presente tesis detalla el desarrollo e implementación de un sistema web para el proceso de supervisión de Prácticas pre-profesionales de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, debido a que la situación institucional previa a la aplicación del sistema presentaba deficiencias en cuanto al tiempo de registro de estudiantes y el nivel de eficacia de la supervisión de prácticas pre-profesionales. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un sistema web para el proceso de supervisión de Prácticas pre-profesionales de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte, en el 2013.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de supervisión de Prácticas pre-profesionales, así como de las herramientas y metodología que se utilizaron para el desarrollo del sistema. Para el desarrollo del Sistema web, se empleó la metodología RUP (Rational Unified Process) por ser la más acorde y utilizada, para el análisis, implementación y documentación de sistemas en la actualidad, además se utilizó como herramienta para el modelado de la metodología el software Rational Rose Enterprise 7.0 para la construcción de los diferentes diagramas. Se optó por PHP (Personal Home Page), como lenguaje de programación y finalmente se eligió el servidor de base de datos MySQL 5.0 como gestor de base de datos.

También como parte importante y para el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizó como tipo de estudio la investigación aplicada Experimental y como diseño de investigación se escogió el pre-experimental. En donde se tomó como indicador el tiempo registro de estudiantes que fue para 132 estudiantes y para el nivel de eficacia fue de 8 fichas de supervisión, utilizando la prueba Z para la validación de las hipótesis propuestas del tiempo de registro de estudiantes y t student para el nivel de eficacia por ser una muestra pequeña y mediante la comparación de los datos obtenidos. Finalmente se demostró que el Sistema web mejoró el proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales en el tiempo de registro de los estudiantes para el proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Lima Norte debido a que se logra una reducción del 70.69% y se produjo un aumento del 45.60% en el nivel de eficacia para el proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales.

Palabras claves: sistema web, proceso de supervisión de prácticas pre-profesionales, proceso racional unificado.

ABSTRACT

This thesis details the development and implementation of a web system for the monitoring process of pre - professional Academic Professional School of Systems Engineering University of North Lima Practices César Vallejo , because the institutional situation prior to the implementation of system was deficient in the time of student registration and the level of effectiveness of surveillance of pre - professional training .

The objective of this research was to determine the influence of a web system for monitoring process pre - professional Academic Professional School of Systems Engineering University of César Vallejo North Lima , in 2013 Practices .

Therefore, theoretical aspects of what is the process of monitoring pre - professional practices described above, as well as the tools and methodology used to develop the system.

For the development of web system , the RUP (Rational Unified Process) methodology was used to be the most consistent and used for the analysis , implementation and documentation of systems today also was used as a tool for modeling the methodology the Rational Rose Enterprise 7.0 software for the construction of the various diagrams. They opted for PHP (Personal Home Page) as programming language and finally the database server was chosen as MySQL 5.0 database manager .

Also as important and for the fulfillment of the objectives was used as the type of study and as applied research Experimental research design was chosen the pre - experimental. Where was taken to indicate the time of registration for students was 132 students and the level of effectiveness was 8 tokens supervision, using the Z test for validating the hypotheses proposed time student registration for student yt level of effectiveness as a small sample and by comparing the data obtained. Finally it was shown that the web system improved the process of monitoring pre-professional at the time of registration of students for the monitoring process of pre - professional Academic Professional School of Systems Engineering University César Vallejo practices Lima North due to a reduction of 70.69 % is achieved and there was a 45.60% increase in the level of effectiveness in the monitoring process of pre -professional training.

Keywords : web, process supervision of practice pre - professional, rational unified process system