



Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Civil en Informática

## **NOMBRE TRABAJO TITULO**

Por

**Nombre Alumno**

Trabajo realizado para optar al Título de  
**INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA**  
Prof. Guía: Nombre Profesor Guía  
Prof. Co-Referente: Nombre Profesor Correferente  
Abril 2014

Certifico que he leído este documento y que, en mi opinión, es adecuado en ámbito y calidad como trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Informática.

---

Nombre Profesor Guía    Profesor Guía

Certifico que he leído este documento y que, en mi opinión, es adecuado en ámbito y calidad como trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Informática.

---

Nombre Profesor Correferente    Profesor Co-Referente

Certifico que he leído este documento y que, en mi opinión, es adecuado en ámbito y calidad como trabajo para optar al título de Ingeniero Civil en Informática.

---

Nombre Profesor Informante 1    Profesor Informante

Aprobado por la Escuela de Ingeniería Civil en Informática, UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO.

# Resumen

Coloque aqui un resumen de su trabajo.

# Agradecimientos

Aqui pueden colocar sus agradecimientos. Si han estudiado con becas es recomendable colocar los agradecimientos a las instituciones que les otorgaron las becas.

# Índice general

<b>Resumen</b>	<b>III</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>IV</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Marco Referencial</b>	<b>2</b>
2.1. Trabajos de Título de Desarrollo . . . . .	3
2.1.1. Marco conceptual . . . . .	3
2.2. Trabajos de Título de Investigación . . . . .	3
2.2.1. Marco Referencial . . . . .	3
<b>3. Definición del Problema y Análisis</b>	<b>5</b>
3.1. Trabajos de Título de Desarrollo . . . . .	5
3.1.1. Definición del problema . . . . .	5
3.1.2. Sistema actual . . . . .	5
3.1.3. Naturaleza del cambio . . . . .	5
3.1.4. Especificación de requerimientos . . . . .	6
3.2. Trabajos de Título de Investigación . . . . .	6
3.3. Solución propuesta . . . . .	6
<b>4. Diseño</b>	<b>7</b>
4.1. Introducción . . . . .	7
4.2. Diseño Trabajos de Título de Desarrollo de SW . . . . .	7
4.2.1. Diseño arquitectónico . . . . .	7
4.2.2. Diseño de interfaz . . . . .	8
4.2.3. Diseño lógico . . . . .	8
4.2.4. Diseño de datos . . . . .	8
4.2.5. Diseño de pruebas . . . . .	8
4.2.6. Conclusiones . . . . .	8
4.3. Diseño para Trabajos de Título de Investigación . . . . .	8

4.3.1.	Diseño de la solución . . . . .	9
4.3.2.	Diseño de experimentos . . . . .	9
4.3.3.	Conclusiones . . . . .	9
4.4.	Diseño para otros tipos Trabajos de Título . . . . .	9

<b>Bibliografía</b>	<b>10</b>
---------------------	-----------

# Índice de tablas

# Índice de figuras



# Capítulo 1

## Introducción

Esta sección debe presentar una introducción al área de trabajo. Debe introducir terminología básica del área y principales conceptos que permitan definir el problema. Aquí también debe explicar claramente su aporte. Debe haber un párrafo explicando la estructura del escrito. Extensión sugerida es de **2 páginas**.

## Capítulo 2

### Marco Referencial

Los contenidos del informe se definen según el tipo de trabajo (desarrollo, investigación u otro). El presente documento expone los contenidos mínimos exigidos para los capítulos *Marco Referencial* y *Definición del problema*. Estos capítulos son obligatorios. No obstante, es el profesor guía quién debe aprobar la organización definitiva de cada uno de ellos según el interés del trabajo. Se debe resguardar la calidad y confiabilidad de las fuentes bibliográficas. (Este es un ejemplo de como referenciar [6, 1, 2, 3]. Más ejemplos [4]. Para más detalle, revise el archivo *template.bib*)

## **2.1. Trabajos de Título de Desarrollo**

### **2.1.1. Marco conceptual**

#### **Definición del área del problema**

Situar el problema en un área específica del conocimiento. definir terminología básica del área. Referenciar trabajos y resultados fundamentales. Extensión sugerida de **4 páginas**.

#### **Técnicas y herramientas existentes**

Revisar sistemas similares, herramientas relacionadas y/o proyectos relacionados a su trabajo. Resuma las contribuciones e ideas centrales de cada herramienta relacionada en no más de media página por cada una. Su extensión máxima es de **7 páginas**.

#### **Comparación entre ellas**

Defina y priorice criterios de comparación según el interés del problema. Incluya un cuadro comparativo de las herramientas indicando su idea central, fortalezas y debilidades. Si existe una categorización de ellas, debe incluirla en esta sección. Su extensión máxima es de **2 páginas**.

## **2.2. Trabajos de Título de Investigación**

### **2.2.1. Marco Referencial**

#### **Definiciones**

Incluya definiciones de conceptos y terminología básica del área. Sólo incluya lo necesario para después poder presentar su problema. Referencie autores con contribuciones originales y relevantes al área. Su extensión máxima es de **5 páginas**.

#### **Estado del arte**

Revise la literatura e incluya trabajos relacionados. Referencia sólo aquellos trabajos relevantes a su problema. Clasifique los trabajos. Puede usar una clasificación estandar de su área. Su extensión máxima es de **10 páginas**.

**Comparación entre trabajos relacionados**

Incluya un cuadro comparativo de los trabajos relacionados definiendo fortalezas y debilidades de cada uno. Su extensión máxima es de **3 páginas**.

# Capítulo 3

## Definición del Problema y Análisis

### 3.1. Trabajos de Título de Desarrollo

#### 3.1.1. Definición del problema

Redefina el problema que presentó en su propuesta incluyendo **todas** las observaciones que se le hicieron tanto al informe escrito como a la presentación oral que realizó. Precise propósito y metodología. Incluya las siguientes secciones.

#### 3.1.2. Sistema actual

En esta sección debe entregarse una síntesis de la definición y especificación de requerimientos. Sólo deben incluirse en él, los modelos principales. El detalle de los modelos debe entregarse en anexos. Al especificar los requerimientos debe verificar que estos sean necesarios, no ambiguos, trazables, factibles de ser medidos y probados, completos, consistentes y deben estar debidamente priorizados.

Descripción del sistema actual: ámbito, propósito, objetivos, usuarios, modos de operación, etc. Su extensión máxima es de **3 páginas**.

#### 3.1.3. Naturaleza del cambio

Identifique, Describa la naturaleza del cambio que introducirá. Su extensión máxima es de **2 páginas**.

### 3.1.4. Especificación de requerimientos

Descripción formal de la solución propuesta (Modos de operación y Análisis). Metodología de desarrollo. Su extensión máxima es de **15 páginas**.

## 3.2. Trabajos de Título de Investigación

### Definición del problema

Redefina el problema que presentó en su propuesta incluyendo **todas** las observaciones que se le hicieron tanto al informe escrito como a la presentación oral que realizó. Precise propósito y metodología. Incluya las siguientes secciones.

### Definición del problema

Defina formalmente su problema. Defina explícitamente hipótesis o lineamientos, preguntas de investigación, y metodología de investigación. Use notación matemática de ser necesario. Su extensión máxima es de **3 páginas**.

## 3.3. Solución propuesta

Describa la solución propuesta. Incluya objetivos generales y específicos. Su extensión máxima es de **3 paginas**.

# Capítulo 4

## Diseño

### 4.1. Introducción

El Informe 3 equivale al capítulo de Diseño de su Trabajo de Título. En este documento se describen los contenidos mínimos exigidos para el Informe 3 y se sugiere la extensión (en cantidad de páginas) de cada tópico. Los contenidos se definen según el tipo de trabajo que se está realizando: desarrollo de SW, investigación, u otro. Sin embargo, es el profesor guía quién debe aprobar su organización definitiva. También se debe resguardar la calidad y confiabilidad de las fuentes bibliográficas.

### 4.2. Diseño Trabajos de Título de Desarrollo de SW

En este capítulo se describe los contenidos del Capítulo de diseño para los TT de desarrollo de software.

Obs.: Resguardar la trazabilidad y consistencia entre los modelos. Justifique las decisiones de diseño.

#### 4.2.1. Diseño arquitectónico

Defina (si corresponde) los patrones de diseño que usará. Incluya modelo de estructura del sistema el cual debe reflejar el tipo de arquitectura específica (cliente-servidor, 3 capas, SOA). Cada módulo debe estar trazado con respecto a los subsistemas identificados en el modelo de estructura. De ser necesario incluya modelo de control. Extensión máxima sugerida 5 páginas.

#### **4.2.2. Diseño de interfaz**

Sobre la base del perfil de usuario debe seleccionar el estilo de interacción, definir los objetivos de facilidad de uso, determinar las pautas de estilo. Incluya en anexo el modelo de navegación. Extensión máxima sugerida 5 páginas.

#### **4.2.3. Diseño lógico**

De acuerdo con la metodología seleccionada, especifique los modelos de diseño requerido, por ejemplo para orientación a objetos casos de uso reales (en anexo), diagramas de colaboración (en anexo) y diagramas de clases. Extensión máxima sugerida 15 páginas.

#### **4.2.4. Diseño de datos**

A partir de cada subsistema (consistente con el modelo de estructura del sistema), definir una componente ER con notación Bachmann. Defina claves candidatas, entidades, cardinalidades y atributos. Normalice y justifique la normalización. Integre los componentes ER en un modelo de datos lógico interno global Bachmann identificando claves primarias, foráneas, atributos, tipos de relaciones y cardinalidades. Extensión máxima sugerida 5 páginas.

#### **4.2.5. Diseño de pruebas**

Debe definir cuidadosamente el objetivo y como realizará las pruebas de cada parte de su desarrollo: Pruebas de requerimientos, Pruebas de análisis, Pruebas de diseño, Pruebas de unidad, Pruebas de integración. Pruebas de sistema. Pruebas de aceptación del usuario, entre otras.

#### **4.2.6. Conclusiones**

Incluya análisis crítico sobre pertinencia del problema, solución propuesta, proyecciones y estado de avance. Extensión máxima sugerida 2 páginas.

### **4.3. Diseño para Trabajos de Título de Investigación**

En este capítulo se describe los contenidos del Capítulo de diseño para los TT de Investigación



### **4.3.1. Diseño de la solución**

Defina brevemente el contexto de la solución propuesta. Luego defina detalladamente la solución. Para esto debe incluir modelos o diagramas descriptivos globales y luego incluir información detallada sobre cada módulo. En el caso de definición de modelos, se deben incluir variables a considerar y la relación entre estas. Justifique su diseño sea riguroso(a).

Si su solución incluye el desarrollo de algun SW también debe realizar el diseño del mismo, de acuerdo a la pauta anterior. Extensión máxima sugerida de 15 páginas.

### **4.3.2. Diseño de experimentos**

Defina los experimentos que debe realizar para responder sus preguntas de investigación. Cada experimento debe precisar objetivo, escenarios posibles, variables involucradas, medidas con las que se trabajará, pre-experimentos si es necesario, relación entre las variables (hipótesis), herramientas y pasos del análisis.

En el caso que los experimentos están encadenados, incluya un diagrama de causalidad de experimentos. Extensión máxima sugerida de 15 páginas.

Obs: lea cuidadosamente los documentos sobre diseño de experimentos [5, 4, 7, 8]. Siga la pauta mostrada en las ppt de diseño de experimentos [9].

### **4.3.3. Conclusiones**

Incluya análisis crítico, pertinencia del problema, solución propuesta, proyecciones y estado de avance. Extensión máxima sugerida 2 páginas.

## **4.4. Diseño para otros tipos Trabajos de Título**

Para TT distintos a los explicados anteriormente deberán considerar las secciones que les acomoden, en acuerdo con su profesor guía. Si su solución incluye el desarrollo de algun SW también debe realizar el diseño del mismo, de acuerdo a la pauta anterior.

# Bibliografía

- [1] R. Agrawal and R. Srikant. Fast algorithms for mining association rules. In *VLDB*, pages 487–499. Morgan Kaufmann, 1994.
- [2] D. Beeferman and A. Berger. Agglomerative clustering of a search engine query log. In *Proceedings of the sixth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, Boston, MA, USA*, pages 407 – 416. ACM Press, August 2000.
- [3] K. Bharat and A. Broder. A technique for measuring the relative size and overlap of public web search engines. *Computer Networks*, 30(1-7):379–388, 1998.
- [4] C. Dawson. *El proyecto de fin de Carrera en Ingeniería Informática*. Prentice Hall, 2002.
- [5] Hernández and Fernández y Baptista. *Metodología de investigación*. McGraw Hill Interamericana, segunda edición edition, 1998.
- [6] Xiang Y. Aalsalem M. Khan, W. and Q. Arshad. Mobile phone sensig systems: A survey. *IEEE Communications Surveys& Tutorials*, 15(1), 2013.
- [7] Fundación Iberoamericana para Gestión de la Calidad. Diseño de experimentos. <http://www.fundibeq.org/>.
- [8] M. Barría y L. Guzmán. Extracto sobre diseño de experimentos del libro Metodología de investigación. <http://educnet.decom-uv.cl/>, 2006.
- [9] L. Guzmán y M. Mendoza. presentación sobre diseño de experimentos del libro Metodología de investigación. <http://educnet.decom-uv.cl/>, 2006.