

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



Índices Base para Proyectos de Tesis en Ingeniería Informática

Versión 1.2

ELABORADO POR: Luis Alberto Flores luis.flores@pucp.edu.pe

Lima, 10 de agosto de 2009

Historial de Revisiones

Historial de revisiones				
Ítem	Fecha	Versión	Descripción	Equipo
1	12/10/2006	0.0	Material del Curso INF391- Proyecto de Tesis 1	Luis Alberto Flores Andres Melgar Claudia Zapata Cesar Aguilera
2	06/02/2007	1.0	Versión inicial	Luis Alberto Flores
3	27/03/2008	1.1	Cambio en el punto de metodología	Luis Alberto Flores
4	10/08/2009	1.2	Cambio en el punto de análisis Creación de un índice base para mejora de procesos	Luis Alberto Flores

ÍNDICE

1.	Proyectos de Implementación (Incluye Análisis y Diseño)	4
2.	Análisis y Diseño.....	6
3.	Análisis.....	7
4.	Diseño	8
5.	Proyectos de Implantación.....	9
6.	Proyecto de Implementación de una Metodología	10
7.	Proyecto de Mejora de procesos	11
8.	Investigación Básica e Investigación Aplicada	12

Índices Base para Proyectos de Tesis en Ingeniería Informática

A continuación se describe el contenido de los índices por cada tipo de proyecto. Cada índice ha sido elaborado tomando en cuenta las características propias de cada tipo de proyecto y constituyen una base para todos los proyectos de fin de carrera en la especialidad Ingeniería Informática. Sin embargo dadas las características propias de cada proyecto se pueden añadir otros ítems a cada capítulo los cuales permitan estructurar mejor el documento.

1. Proyectos de Implementación (Incluye Análisis y Diseño)

Introducción

Aquí el tesista debe de manera breve introducir el tema de su proyecto mediante un relato sucinto de cómo se origina el problema a resolver en la tesis.

Capítulo 1: Generalidades

1.1 Definición del problema

Es la explicación de qué se desea resolver con el proyecto que se va a realizar.

1.2 Marco conceptual

Es la explicación de toda la teoría fundamental o básica necesaria para entender el problema o la situación a realizar. Aquí se debe delimitar la realidad para la cual se desarrollará el proyecto. En este punto no se debe expresar nada sobre la solución

1.3 Estado del arte.

Es la explicación de cómo se resuelve actualmente el problema planteado sea a través de procedimientos computacionales y/o manuales. Aquí deben hacerse cuadros comparativos de las soluciones existentes o complementarias.

El estado del arte puede tener dos partes. Una referida a la situación actual desde el punto de vista tecnológico y otro desde el punto de vista conceptual (teórico).

1.4 Plan del proyecto

Es la planificación de las tareas (procesos) que se van a realizar para desarrollar el proyecto. Se podrían incluir las necesidades de recursos para el desarrollo del proyecto. Todo esto debe ser abordado de acuerdo a una metodología de desarrollo de proyecto que debe ser explicada al inicio de esta sección. (Esta sección no incluye la descripción de la metodología de desarrollo)

1.5 Descripción y sustentación de la solución

Se explica detalladamente la solución a desarrollarse, explicándose además porqué es ventajoso y adecuado el desarrollo de su proyecto.

Capítulo 2: Análisis

2.1 Metodología aplicada para el desarrollo de la solución

Se selecciona un modelo de proceso según la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los métodos y las herramientas a utilizarse. Debe justificarse la selección de dicha metodología de trabajo.

Ejemplo: puede tomar como referencia RUP, Métrica V3, XP y derivar su propio proceso.

2.2 Identificación de requerimientos

Debe indicarse requerimientos funcionales y no funcionales. Así mismo debe señalar como dichos requerimientos resuelven el problema planteado y cómo fueron obtenidos

2.3 Análisis de la solución

El análisis de sistemas se realiza teniendo presente los siguientes objetivos: 1) evaluar la viabilidad del sistema 2) realizar un análisis técnico y económico 3) establecer restricciones de costo y tiempo 4) crear una definición del sistema que constituya la base para todo el trabajo posterior de ingeniería (puede presentar el diagrama de clases de análisis base). Así mismo debe discutir como este análisis cumple con los requerimientos.

Capítulo 3: Diseño

3.1 Arquitectura de la solución

La arquitectura constituye el diseño a alto nivel de una aplicación. Incluye definición de componentes e interfaces. Adicionalmente debe describir como la arquitectura propuesta soporta los requerimientos planteados

3.2 Diseño de Interfaz Gráfica

En el caso de que un usuario interactúe con el sistema mediante una interfaz gráfica deberá explicarse los criterios utilizados para el diseño de dicha interfaz.

3.3 Arquitectura de Información (Opcional)

La Arquitectura de Información es la disciplina encargada de la fundamentación, planificación, estudio y análisis de la selección, organización, disposición y presentación de los datos contenidos en los sistemas de información interactivos. Este punto sólo es requerido en casos donde la usabilidad, acceso y presentación de la información constituyan factores claves para el proyecto

Capítulo 4: Construcción

4.1 Construcción

Debe indicar y justificar la selección de tecnologías utilizadas, frameworks, patrones de programación, etc.

4.2 Pruebas

Debe presentar y discutir la estrategia de pruebas utilizada, los tipos de pruebas realizados, catálogo de pruebas y reporte de ejecución de las pruebas.

Capítulo 5: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

5.1 Observaciones

Son los puntos vistos en el proyecto a los que desea dar énfasis.

5.2 Conclusiones

Son las verdades deducidas o refinadas como consecuencia del trabajo realizado. Se debe referir principalmente a los objetivos propuestos y al trabajo realizado. NO se refiere al producto en sí mismo.

5.3 Recomendaciones y trabajos futuros

Consejos sobre el uso y ampliación del proceso seguido y el trabajo realizado.

Bibliografía

Es la lista del material bibliográfico consultado.

Anexos

Son todas las explicaciones, diagramas, bosquejos, cuadros, etc., de relevancia secundaria obtenidos en cada un de las partes del documento de tesis, los cuáles no han sido considerados dentro del documento principal, pero son necesarios para lograr un entendimiento más amplio del proyecto desarrollado. Puede incluir el detalle de la documentación de análisis y diseño.

No debe incluir documentación desarrollada externamente a su proyecto (Ejemplo: artículos publicados durante el desarrollo del proyecto)

2. Análisis y Diseño

Introducción

(Ver introducción en Proyectos de Implementación)

Capítulo 1: Generalidades

(Ver capítulo 1 en Proyectos de Implementación)

Capítulo 2: Análisis

(Ver capítulo 2 en Proyectos de Implementación)

Capítulo 3: Diseño

3.1 Arquitectura de la solución

La arquitectura constituye el diseño a alto nivel de una aplicación. Incluye definición de componentes e interfaces. Adicionalmente debe describir como la arquitectura propuesta soporta los requerimientos planteados

3.2 Diseño de Interfaz Gráfica

En el caso de que un usuario interactúe con el sistema mediante una interfaz gráfica deberá explicarse los criterios utilizados para el diseño de dicha interfaz.

3.3 Arquitectura de Información

La Arquitectura de Información es la disciplina encargada de la fundamentación, planificación, estudio y análisis de la selección, organización, disposición y presentación de los datos contenidos en los sistemas de información interactivos. Este punto es requerido en sistemas donde el acceso y presentación de la información constituyan factores claves para el proyecto

3.4 Diseño Detallado

Es la descripción del diseño detallado del proyecto. Incluye especificación de los artefactos del diseño dados por la metodología y especificación de algoritmos.

Capítulo 4: Verificación y validación

4.1 Metodología de verificación y validación

Debe describir el método que se utilizará para la verificación del diseño

4.2 Diseño de la verificación y validación

Debe describir como aplicará el método de verificación y validación a su proyecto.

4.3 Resultados de la verificación y validación

Describir y analizar los resultados de la verificación y validación del análisis y diseño.

Capítulo 5: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

(Ver capítulo 5 en Proyectos de Implementación)

Bibliografía

Es la lista del material bibliográfico consultado.

Anexos

(Ver anexos en Proyectos de Implementación)

3. Análisis

Introducción

(Ver introducción en Proyectos de Implementación)

Capítulo 1: Generalidades

(Ver capítulo 1 en Proyectos de Implementación)

Capítulo 2: Requerimientos

- 2.1 Identificación de los requerimientos necesarios para solucionar el problema
Debe indicarse requerimientos funcionales y no funcionales. Así mismo debe señalar como dichos requerimientos resuelven el problema planteado y cómo fueron obtenidos.
- 2.2 Análisis de los requerimientos
Comprende 1) prever las características del sistema con base en la experiencia previa. 2) Estudio y documentación del sistema actual utilizando para ello alguna técnica para recopilar hechos. 3) De los datos obtenidos, se obtienen las características del nuevo sistema y los métodos que serán utilizados para alcanzar los requerimientos establecidos y seleccionados.
- 2.3 Especificación usando métodos formales
La especificación debe hacerse utilizando métodos formales tales como OCL, lenguaje Z, Haskel, etc.
- 2.4 Determinación de requerimientos de Calidad
Debe identificarse y discutirse los requerimientos de calidad necesarios para que la solución satisfaga las necesidades del usuario.

Capítulo 3: Análisis

- 3.1 Análisis de costos de la solución
Debe analizarse los costos relacionados con el desarrollo de la solución.
- 3.2 Análisis de Impacto de la solución
Debe analizarse el impacto obtenido con la incorporación de la solución.
- 3.3 Análisis de riesgo de la solución
Debe analizarse los riesgos relacionados con el desarrollo de la solución.

Capítulo 4: Verificación y validación

- 4.1 Metodología de verificación y validación
Debe describir el método que se utilizará para la verificación del análisis
- 4.2 Diseño de la verificación y validación
Debe describir como aplicará el método de verificación y validación a su proyecto.
- 4.3 Resultados de la verificación y validación
Describir y analizar los resultados de la verificación y validación del análisis.

Capítulo 5: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

(Ver capítulo 5 en Proyectos de Implementación)

Bibliografía

Es la lista del material bibliográfico consultado.

Anexos

(Ver anexos en Proyectos de Implementación)

4. Diseño

Introducción

(Ver introducción en Proyectos de Implementación)

Capítulo 1: Generalidades

(Ver capítulo 1 en Proyectos de Implementación)

Capítulo 2: Arquitectura del software

2.1 Evaluación comparativa de arquitecturas

Debe describir al menos un par de alternativas para la arquitectura y justificar la elección en base a como la arquitectura soporta los requerimientos planteados

2.2 Arquitectura de la solución

Debe describir la arquitectura en forma detallada. Incluye definición de componentes e interfaces.

2.3 Diseño de Interfaz Gráfica

En el caso de que un usuario interactúe con el sistema mediante una interfaz gráfica deberá explicarse los criterios utilizados para el diseño de dicha interfaz.

Capítulo 3: Diseño Detallado

3.1 Arquitectura de Información

La Arquitectura de Información es la disciplina encargada de la fundamentación, planificación, estudio y análisis de la selección, organización, disposición y presentación de los datos contenidos en los sistemas de información interactivos. Este punto es requerido en sistemas donde el acceso y presentación de la información constituyan factores claves para el proyecto

3.2 Diseño Detallado

Es la descripción del diseño detallado del proyecto. Incluye especificación de los artefactos del diseño dados por la metodología y especificación de algoritmos.

3.3 Recomendaciones de Implementación

Debe describir algunas recomendaciones para trasladar el diseño a la codificación.

Capítulo 4: Verificación y validación

4.1 Metodología de verificación y validación

Debe describir el método que se utilizará para la verificación del diseño

4.2 Diseño de la verificación y validación

Debe describir como aplicará el método de verificación y validación a su proyecto.

4.3 Resultados de la verificación y validación

Describir y analizar los resultados de la verificación y validación del diseño.

Capítulo 4: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

(Ver capítulo 5 en Proyectos de Implementación)

Bibliografía

Es la lista del material bibliográfico consultado.

Anexos

(Ver anexos en Proyectos de Implementación)

5. Proyectos de Implantación

Introducción

(Ver introducción en Proyectos de Implementación)

Capítulo 1: Generalidades

(Ver capítulo 1 en Proyectos de Implementación)

Capítulo 2: Estrategia de implantación

- 2.1 Análisis y Diseño de las adecuaciones necesarias para la implantación
Es el análisis de las necesidades de la organización y el diseño de las adecuaciones que deban realizarse para satisfacer dichas necesidades. Discutir cómo las adecuaciones planteadas soportan el resto de necesidades de manera adecuada.
- 2.2 Estrategia de migración o preparación de datos (opcional)
Puede incluir un plan de migración de datos y/o preparación de datos según sea el caso.

Capítulo 3: Pruebas y capacitación

- 3.1 Pruebas de la solución
Debe presentar y discutir la estrategia de pruebas utilizada, los tipos de pruebas realizados, catálogo de pruebas y reporte de ejecución de las pruebas
- 3.2 Documentación y Capacitación del personal
Debe incluir el material a desarrollar y discutir porqué es adecuado dicho esquema.

Capítulo 4: Despliegue

- 4.1 Despliegue
La implantación o despliegue incluye todas aquellas actividades que tienen lugar para convertir del sistema anterior al nuevo. El nuevo sistema puede ser totalmente nuevo y/o reemplazar al sistema que hay, ya sea manual o automatizado; o bien puede ser una modificación importante de un sistema existente. Debe incluir el plan de despliegue de la solución: procedimientos de conversión.
- 4.2 Resultados del proceso de implantación
Es un proceso formal para determinar qué tan bien está funcionando el sistema, cómo ha sido aceptado y cuáles ajustes son necesarios. Debe incluir un análisis de dichos resultados
- 4.3 Plan de retiro de soluciones anteriores
Debe describir como se retirarán del entorno de trabajo las soluciones que son reemplazadas por la solución implantada.

Capítulo 5: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

(Ver capítulo 5 en Proyectos de Implementación)

Bibliografía

Es la lista del material bibliográfico consultado.

Anexos

(Ver anexos en Proyectos de Implementación)

6. Proyecto de Implementación de una Metodología

Introducción

(Ver introducción en Proyectos de Implementación)

Capítulo 1: Generalidades

(Ver capítulo 1 en Proyectos de Implementación)

Capítulo 2: Desarrollo de la metodología

2.1 Proceso de Desarrollo de la metodología

Describe el proceso seguido para desarrollar la metodología.

2.2 Arquitectura de la metodología

Describe la estructura que tendrán las actividades.

Capítulo 3: Descripción de la metodología

3.1 Planteamiento de la metodología

Es la descripción de las fases y artefactos desarrollados para la metodología.

3.2 Comparación con metodologías existentes

Describe las características similares, ventajas y desventajas con relación a otras metodologías.

Capítulo 4: Prueba de la metodología

4.1 Estrategia de pruebas

Debe presentar y discutir la estrategia de pruebas utilizada, los casos y ambientes de pruebas y los tipos de pruebas realizadas.

4.2 Análisis de resultados

Debe describir y analizar los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología.

Capítulo 5: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

(Ver capítulo 5 en Proyectos de Implementación)

Bibliografía

Es la lista del material bibliográfico consultado.

Anexos

(Ver anexos en Proyectos de Implementación)

7. Proyecto de Mejora de procesos

Introducción

(Ver introducción en Proyectos de Implementación)

Capítulo 1: Generalidades

(Ver capítulo 1 en Proyectos de Implementación)

Capítulo 2: Planificación de la mejora

2.1 Descripción de la empresa y área

2.2 Descripción del proceso actual

Es la descripción, fortalezas y debilidades de los procesos

2.3 Planificación de la mejora

Es la identificación de los involucrados, priorización de mejora y conformación de equipos de trabajo.

Capítulo 3: Definición de mejora

3.1 Descripción de la mejora

Son las modificaciones realizadas a los procesos

Capítulo 4: Pilotaje y despliegue

4.3 Pilotaje

Son las pruebas del proceso definido en uno o más proyectos

4.4 Estrategia de despliegue (opcional)

Son las estrategias utilizadas para desplegar el proceso en la organización.

4.5 Evaluación de la mejora

Es una evaluación cuantitativa de la mejora obtenida

Capítulo 5: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

(Ver capítulo 5 en Proyectos de Implementación)

Bibliografía

Es la lista del material bibliográfico consultado.

Anexos

(Ver anexos en Proyectos de Implementación)

8. Investigación Básica e Investigación Aplicada

Introducción

(Ver introducción en Proyectos de Implementación)

Capítulo 1: Generalidades

(Ver capítulo 1 en Proyectos de Implementación)

Capítulo 2: Aporte de la investigación

Aquí se presentan los aportes del proyecto de tesis, explicando detalladamente la metodología seguida, los resultados que deben ser obtenidos al final del proyecto y se describe la hipótesis planteada

Capítulo 3: Implementación del aporte

En este capítulo (en los casos que aplique) se mostrará la implementación vía software o hardware, del aporte presentado anteriormente

Se podría presentar de forma sucinta:

- Análisis: modelamiento del negocio, en caso se aplique a un escenario particular
- Diseño
- Implementación
- Captura de pantallas y explicación del funcionamiento: esta sección también se podría trasladar a un anexo

Capítulo 4: Experimentación numérica

Se debe mostrar y analizar los resultados de la investigación

Capítulo 5: Observaciones, conclusiones y recomendaciones

(Ver capítulo 5 en Proyectos de Implementación)

Bibliografía

Es la lista del material bibliográfico consultado.

Anexos

(Ver anexos en Proyectos de Implementación)