

## PLANTILLA PARA MEMORIA DE PROYECTO FIN DE CARRERA



**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**  
**ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA**

**INGENIERÍA**  
**EN INFORMÁTICA**

**PROYECTO FIN DE CARRERA**

Plantilla para Memoria de Proyecto Fin de Carrera

Juan Nadie Conocido

**Mayo, 2013**



**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**  
**ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA**  
Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información

**PROYECTO FIN DE CARRERA**  
Plantilla para Memoria de Proyecto Fin de Carrera

Autor: Juan Nadie Conocido  
Director: Dr. Fulanito de Tal

**Mayo, 2013**

## **Juan Nadie Conocido**

Ciudad Real – Spain

*E-mail:* Juan.Nadie@uclm.es

*Teléfono:* 123 456 789

*Web site:*

© 2013 Juan Nadie Conocido

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Se permite la copia, distribución y/o modificación de este documento bajo los términos de la Licencia de Documentación Libre GNU, versión 1.3 o cualquier versión posterior publicada por la *Free Software Foundation*; sin secciones invariantes. Una copia de esta licencia esta incluida en el apéndice titulado «GNU Free Documentation License».

Muchos de los nombres usados por las compañías para diferenciar sus productos y servicios son reclamados como marcas registradas. Allí donde estos nombres aparezcan en este documento, y cuando el autor haya sido informado de esas marcas registradas, los nombres estarán escritos en mayúsculas o como nombres propios.

**TRIBUNAL:**

**Presidente:**

**Secretario:**

**Vocal:**

**FECHA DE DEFENSA:**

**CALIFICACIÓN:**

**PRESIDENTE**

**SECRETARIO**

**VOCAL**

Fdo.:

Fdo.:

Fdo.:

# Resumen

El presente documento es un ejemplo de memoria del Proyecto Fin de Carrera o Trabajo de Fin de Máster según el formato y criterios de la Escuela Superior de Informática de Ciudad Real. La intención es que este texto sirva además como una serie de consejos sobre tipografía,  $\text{\LaTeX}$ , redacción y estructura de la memoria que podrían resultar de ayuda. Por este motivo, se aconseja al lector consultar también el código fuente de este documento.

Este documento utiliza la clase  $\text{\LaTeX}$  *arco-pfc*, disponible como paquete Debian/Ubuntu, consulta:

[https://bitbucket.org/arco\\_group/arco-pfc](https://bitbucket.org/arco_group/arco-pfc).

Si encuentra cualquier error o tiene alguna sugerencia, por favor, utilice el *issue tracker* del proyecto *arco-pfc* en:

[https://bitbucket.org/arco\\_group/arco-pfc/issues](https://bitbucket.org/arco_group/arco-pfc/issues)

El resumen debería estar formado por dos o tres párrafos resaltando lo más destacable del documento. No es una introducción al problema, es decir, debería incluir los logros más importantes del proyecto. Suele ser más sencillo escribirlo cuando la memoria está prácticamente terminada. Debería caber en esta página (es decir, esta cara).

# Índice general

<b>Resumen</b>	<b>VI</b>
<b>Índice general</b>	<b>VII</b>
<b>Índice de cuadros</b>	<b>IX</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>X</b>
<b>Índice de listados</b>	<b>XI</b>
<b>Listado de acrónimos</b>	<b>XII</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>XIII</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Título del proyecto . . . . .	1
1.2. Estructura del documento . . . . .	1
1.3. Más texto para que ocupe varias páginas . . . . .	1
<b>2. Antecedentes</b>	<b>5</b>
2.1. Estilos de texto . . . . .	5
2.2. Viñetas y enumerados . . . . .	5
2.3. Figuras . . . . .	6
2.4. Cuadros . . . . .	6
2.5. Listados de código . . . . .	7
2.6. Citas y referencias cruzadas . . . . .	7
2.7. Páginas . . . . .	8
<b>3. Objetivos</b>	<b>9</b>
3.1. Objetivo general . . . . .	9
3.2. Objetivos específicos . . . . .	9

3.2.1. Objetivo 1 . . . . .	9
3.2.2. Objetivo 2 . . . . .	9
3.2.3. Objetivo 3 . . . . .	9
<b>A. Ejemplo de apéndice</b>	<b>11</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>12</b>



# Índice de cuadros

2.1. Semánticas de RPC en presencia de distintos fallos . . . . .	6
-------------------------------------------------------------------	---

# Índice de figuras

2.1. Escudo oficial de informática . . . . .	6
----------------------------------------------	---

# Índice de listados

2.1. «Hola mundo» en C . . . . .	7
2.2. Personalizando los listados de código . . . . .	7

## Listado de acrónimos

<b>RPC</b>	Remote Procedure Call
------------	-----------------------

# Agradecimientos

Escribe aquí algunos chascarrillos simpáticos. Haz buen uso de todos tus recursos literarios porque probablemente será la única página que lean tus amigos y familiares. Debería caber en esta página (esta cara de la hoja).

Juan<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Sí, los agradecimientos se firman

*A alguien muy querido y/o respetado*

## Capítulo 1

# Introducción

**E**STO se llama «letra capital» y debería utilizarse únicamente al comienzo de capítulo como artificio decorativo. Para que resulte estéticamente adecuada, este primer párrafo debería tener más del doble de líneas de lo que ocupe verticalmente la letra capital (dos en este caso). El capítulo de introducción debe dar al lector una perspectiva básica —pero completa— del problema que se pretende abordar, pero también de la estrategia y enfoque que el autor propone para su resolución. El lector debería poder determinar si este documento le interesa leyendo únicamente la introducción.

### 1.1 Título del proyecto

En la portada —y otras páginas de presentación— el nombre o título del proyecto debe aparecer sin comillas, cursiva u otros formatos. Si se cita el título de otra obra, o el nombre de un capítulo sí debe aparecer entre comillas. Por cierto, las comillas que deben usarse en castellano son las «latinas», dejando las “inglesas” para los raros casos en los que aparezca una cita en el cuerpo otra [Mar08].

### 1.2 Estructura del documento

Pueden incluirse aquí una sección con algunos consejos para la lectura del documento dependiendo de la motivación o conocimientos del lector. También puede ser útil incluir una lista con el nombre y finalidad de cada uno de los capítulos restantes.

#### Capítulo 2: Antecedentes

Explica herramientas y aspectos básicos de edición con  $\text{\LaTeX}$ .

#### Capítulo 3: Objetivos

Finalidad y justificación (con todo detalle) del presente documento.

### 1.3 Más texto para que ocupe varias páginas

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla venenatis, sapien nec consequat gravida, turpis tortor iaculis tortor, id facilisis metus dui vitae libero. Curabitur egestas, lacus sit amet scelerisque cursus, purus tortor pulvinar ante, id imperdiet lectus enim eu justo. Quisque ipsum nulla, sollicitudin volutpat fringilla nec, fermentum eget velit. Suspendisse

potenti. Pellentesque vitae auctor eros. Phasellus ut enim non libero aliquam porttitor eu suscipit libero. Sed imperdiet dignissim dolor adipiscing iaculis. Mauris eget dapibus enim. Morbi at sem orci. Donec convallis, tortor non accumsan facilisis, orci velit convallis nulla, sed auctor nunc risus a turpis. Nunc eu nisl nulla, nec interdum tellus.

Nunc scelerisque ullamcorper justo vel pharetra. Nulla felis tortor, laoreet ac feugiat sit amet, euismod sit amet lorem. Duis fermentum imperdiet nunc, tincidunt laoreet nunc porttitor in. Cras nec ante diam, hendrerit condimentum elit. Vestibulum orci mauris, rhoncus eu lacinia ut, molestie sit amet neque. Praesent laoreet lorem vel augue dictum porttitor. Nam nec orci diam, in pharetra neque. Nunc id erat magna, a sodales nibh. Pellentesque ut risus mi, sit amet auctor diam. Quisque et nunc eget mauris laoreet aliquet quis sed magna. Vestibulum et lectus at sapien eleifend malesuada. Ut et purus quis turpis bibendum facilisis. Morbi odio odio, placerat sit amet sodales id, vestibulum quis orci. Nunc nec malesuada justo. Cras ullamcorper, dui sed bibendum semper, eros quam eleifend quam, in vulputate risus ipsum scelerisque lectus. Cras sodales bibendum imperdiet. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Suspendisse at neque est, vel sollicitudin sem. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae;

Sed ut tortor et leo condimentum iaculis. Etiam sed erat nisi. Fusce euismod quam quis elit aliquam sagittis. Curabitur ac magna quam, non dapibus arcu. Duis sodales augue sit amet sapien blandit et condimentum velit commodo. Nunc congue tempor lacinia. Praesent at nibh et diam fringilla convallis sed vitae nisl. Vestibulum tristique laoreet arcu, in molestie massa luctus eget. Proin a quam mauris, a facilisis urna. Nullam euismod lacus id mauris venenatis non sollicitudin mi laoreet. Vestibulum non dolor vitae lacus scelerisque facilisis. In eu tortor felis, ut scelerisque lectus.

Duis tempus odio enim, sed eleifend risus. Nam quis eros sit amet magna cursus mollis ut quis purus. Vestibulum eu elit varius nulla pulvinar vestibulum. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; In mi augue, laoreet vel sagittis ac, condimentum non mi. Cras urna tellus, luctus at dignissim ac, lobortis quis mauris. Donec in dolor metus. Integer venenatis cursus quam, et ultricies turpis lacinia feugiat. Vivamus vel metus nec nibh imperdiet lacinia ut congue nisi. Quisque placerat orci lectus, ut faucibus purus. Fusce mollis mi non justo rutrum ut eleifend sem egestas. Duis aliquam venenatis ullamcorper.

Suspendisse in enim vitae sem pharetra pellentesque. Aliquam in enim leo, nec aliquet nibh. Aenean vel felis nisl, quis pellentesque magna. Pellentesque vitae mi vel libero consectetur fringilla. Aliquam vulputate tincidunt velit, id aliquam sapien condimentum et. Sed consequat augue vitae risus hendrerit eget dignissim justo iaculis. Aliquam vel purus eget tellus pulvinar posuere in a libero. Vivamus ut dolor purus, eget gravida turpis. Proin pellentesque, eros in tincidunt tempor, eros mauris porta urna, vitae placerat justo nibh non nisi.



Cras eget ipsum tellus, ut commodo libero. Sed fermentum placerat nibh, eu tincidunt libero posuere sit amet.

Nullam et metus lectus. Morbi fringilla gravida pellentesque. Praesent at ultricies lorem. Suspendisse potenti. Proin sed adipiscing nisl. Duis tortor augue, vehicula et fermentum non, cursus vitae risus. Nulla ipsum odio, pulvinar eu congue id, cursus eu purus. Nulla pharetra metus a neque accumsan adipiscing. Sed a nulla ut justo ultricies mattis ac eget erat. Etiam scelerisque, lectus at lobortis tincidunt, tortor arcu rhoncus metus, nec vestibulum dolor tellus et neque. Pellentesque consectetur, ligula eu dignissim rhoncus, eros erat varius mi, eu ornare odio diam quis ante. Aliquam interdum luctus odio sit amet varius. Cras egestas est a quam tincidunt sodales. Ut erat magna, vehicula eu auctor id, pharetra eget elit. Integer pellentesque facilisis elit, vitae mattis tortor convallis at. Morbi suscipit ultrices justo, ut molestie enim tincidunt vitae. Nunc volutpat feugiat nunc a volutpat. Pellentesque sed congue erat.

Pellentesque consequat semper nibh nec eleifend. Aliquam elit mi, lacinia at tempor eu, rhoncus in lacus. Suspendisse potenti. Nullam diam sapien, lacinia nec ornare id, placerat posuere massa. Suspendisse et magna ipsum, quis ornare nisi. Mauris auctor laoreet enim ac scelerisque. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse vitae nunc lectus. Morbi a risus sed dolor accumsan aliquam. Proin non nulla vel erat pretium accumsan eu sed lectus. Vivamus et magna metus. Mauris volutpat vehicula enim, id ultrices velit tristique eu. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec sapien libero, aliquam at ultrices id, iaculis at eros. Duis tincidunt lacinia risus id faucibus.

Phasellus gravida tellus vitae tellus volutpat ac laoreet felis fermentum. Nam elementum rhoncus tincidunt. Ut malesuada pellentesque augue, vitae luctus magna commodo a. Nullam sodales felis sit amet magna commodo sed auctor mauris iaculis. Sed et rutrum tortor. Curabitur feugiat facilisis dolor sit amet blandit. Cras scelerisque, urna eu pretium condimentum, mi sem vehicula diam, non commodo ligula lacus non risus. Pellentesque nec urna eget neque lobortis interdum. Curabitur id purus ac quam mollis rutrum posuere nec tortor. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse dapibus laoreet semper. Praesent ac tortor ac dolor rutrum gravida. Vestibulum lacinia faucibus sem, et elementum velit bibendum eu. Cras eros risus, semper sed accumsan sed, elementum eu nunc. Fusce lacus diam, mattis ac ullamcorper eget, fermentum vel sapien. Etiam at est vel libero dignissim aliquam. Vivamus suscipit vestibulum lacus et pharetra. Vestibulum eget aliquet risus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae;

Integer sodales pharetra est sed rhoncus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut eu lacus justo. Quisque non orci nisi. Morbi quis magna pharetra ligula dictum ultricies id vitae nulla. In ut mi eget arcu blandit rutrum vitae vel tortor. Proin congue malesuada malesuada. Phasellus rutrum aliquet elit, et luctus lectus aliquet commodo. Etiam mattis nisl nec justo blandit lobortis. In hac habitasse platea dictumst. Praesent dignissim orci sed felis tristique eget bibendum nibh interdum. Etiam elit

ante, ullamcorper at sollicitudin a, lobortis nec lectus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam eleifend aliquet iaculis. Nam gravida, magna vel lobortis lacinia, lectus lorem faucibus odio, feugiat vulputate erat nisi quis quam. Vivamus id eros consectetur lectus consectetur iaculis. Ut quis justo enim. Suspendisse diam mi, accumsan in tempor id, vestibulum non turpis. Aenean libero tortor, dapibus quis tempus ac, consequat at diam. Curabitur laoreet molestie nisi, in facilisis urna volutpat nec. Nam sit amet pharetra purus. Ut sit amet turpis at eros mollis fringilla. Vestibulum sollicitudin nisl in eros molestie consequat. In sollicitudin viverra ligula sit amet vulputate. Integer mattis dignissim libero, a imperdiet nisl faucibus et. Phasellus id massa sed massa pellentesque placerat. Quisque magna turpis, mollis eget fringilla quis, congue in odio. Donec adipiscing lacus nunc. Praesent feugiat urna nec leo pulvinar interdum in vel mauris. Praesent dolor lacus, sagittis ac viverra ut, cursus non lorem.

## Capítulo 2

# Antecedentes

Este capítulo incluye unas nociones básicas de  $\text{\LaTeX}$  y algunos consejos sencillos de composición para sacar todo el jugo a la clase *arco-pfc*. Ten presente que este capítulo está pensado para que leas el código fuente y lo compares con el resultado en PDF.

### 2.1 Estilos de texto

Debido a su continuo uso, se muestra entre paréntesis la combinación del modo `auctex` de GNU Emacs para incluir el comando  $\text{\LaTeX}$  correspondiente.

- Normal.
- **Negrita** (C-c-f-b).
- *Itálica* (C-c-f-i).
- *Enfatizada* (C-c-f-e). Fíjate que el estilo que se obtiene al enfatizar depende del estilo del texto en el que se incluya: *texto en itálica* y enfatizado *en medio*.
- Monoespaciada (C-c-f-t)

Otros de menos uso:

- VERSALITA (C-c-f-c).
- Serifa, es decir, sin remates o paloseco (C-c-f-f).
- Romana (C-c-f-r).

### 2.2 Viñetas y enumerados

En  $\text{\LaTeX}$  hay tres tipos básicos de viñetas:

- `itemize`.
- `enumerate`.
- `description`.

Es posible hacer viñetas (como la siguiente) cambiando márgenes u otras propiedades gracias al paquete *enumitem* (ya incluido en *arco-pfc*).

- ▷ esto es
- ▷ una pequeña
- ▷ muestra

El paquete *enumitem* ofrece muchas otras posibilidades para personalizar las viñetas (individual o globalmente) o crear nuevas.

## 2.3 Figuras

Las figuras se referencian así (ver figura 2.1). Recuerda que no tienen porqué aparecer en el lugar donde se ponen (mira un libro de verdad).  $\text{\LaTeX}$  las colocará donde mejor queden, No te empeñes en contradecirle, él sabe mucho de tipografía.



Figura 2.1: Escudo oficial de informática

Por cierto, los títulos de tablas, figuras y otro elementos flotantes (los `caption`) no deben acabar en punto [Mar08].

## 2.4 Cuadros

Se denominan «tablas» cuando contienen datos con relaciones numéricas. En general se denominan «cuadros». Si las columnas están bien alineadas, las líneas verticales estorban más que ayudan (no las pongas). Los cuadros se referencian de este modo (ver cuadro 2.1).

Tipo de fallo	Sin fallos	Mensaje perdido	Servidor caído
<i>Maybe</i>	Ejecuta: 1 Resultado: 1	Ejecuta: 0/1 Resultado: 0	Ejecuta: 0/1 Resultado: 0
<i>At-least-once</i>	Ejecuta: 1 Resultado: 1	Ejecuta: $\geq 1$ Resultado: $\geq 1$	Ejecuta: $\geq 0$ Resultado: $\geq 0$
<i>At-most-once</i>	Ejecuta: 1 Resultado: 1	Ejecuta: 1 Resultado: 1	Ejecuta: 0/1 Resultado: 0
<i>Exactly-once</i>	Ejecuta: 1 Resultado: 1	Ejecuta: 1 Resultado: 1	Ejecuta: 1 Resultado: 1

Cuadro 2.1: Semánticas de RPC en presencia de distintos fallos (PUDEP [PRP05])

## 2.5 Listados de código

Puedes referenciar un listado con 2.1. Éste es un listado flotante, pero también pueden ser «no flotantes» (mira la documentación del paquete «listings»).

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    puts("Hola mundo\n");
}
```

Listado 2.1: «Hola mundo» en C

Puedes modificar el estilo por defecto para tus listados añadiendo un comando `lstset` en tu `main.tex`. El código LaTeX del listado 2.2 añade un fondo gris claro y una línea en el margen izquierdo.

```
\lstset{%
    backgroundcolor = \color{gray95},
    rulesepcolor    = \color{black},
}
```

Listado 2.2: Personalizando los listados de código

## 2.6 Citas y referencias cruzadas

Puedes ver aquí una cita [GHJV96] y una referencia a la segunda sección (véase § 2.4). Para hacer referencias debes definir etiquetas en el punto que quieras referenciar (normalmente justo debajo). Es útil que los nombres de las etiquetas (comando `label`) tengan los siguientes prefijos (incluyendo los dos puntos “:” del final):

**chap:** para los capítulos. Ej: “chap:objetivos”.

**sec:** para secciones, subsecciones, etc.

**fig:** para las figuras.

**tab:** para las tablas.

**code:** para los listados de código.

Si estás viendo la versión PDF de este documento puedes pinchar la cita o el número de sección. Son hiper-enlaces que llevan al elemento correspondiente. Todos los elementos que hacen referencia a otra cosa (figuras, tablas, listados, secciones, capítulos, citas, páginas web, etc.) son «pinchables» gracias al paquete *hyperref*.

Para citar páginas web usa el comando `url` como en: `http://www.uclm.es`

## 2.7 Páginas

La normativa dice que el documento debería ser impreso a una cara, pero si el número de páginas es alto puede imprimirse a dos caras. Como eso es bastante subjetivo, mi consejo es que ronde las 100 **hojas**. Es decir, si el documento tiene más de 200 páginas imprímelo a doble cara, si tiene menos imprímelo a una.

Por defecto, *arco-pfc* imprime a una cara (oneside), si quieres imprimir a doble cara, escribe en el preámbulo:

```
\documentclass[twoside]{arco-pfc}
```

Esto es importante porque a doble cara los márgenes son simétricos y a una cara no. Si llevas el PFC a la copistería y pides que te lo impriman de modo diferente al generado, quedará mal ¡Cuidado!

## Capítulo 3

# Objetivos

### **3.1 Objetivo general**

### **3.2 Objetivos específicos**

#### **3.2.1 Objetivo 1**

#### **3.2.2 Objetivo 2**

#### **3.2.3 Objetivo 3**

ANEXOS



Anexo A

## Ejemplo de apéndice

Algo de texto en el apéndice

# Bibliografía

- [GHJV96] E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, y J. Vlissides. *Design Patterns*. Addison-Wesley, 1996.
- [Mar08] J. Martínez de Sousa. *Ortografía y ortotipografía del español actual*. Trea, 2008.
- [PRP05] A. Puder, K. Römer, y F. Pilhofer. *Distributed Systems Architecture: A Middleware Approach*. Morgan Kaufman, 2005.

Este documento fue editado y tipografiado con  $\text{\LaTeX}$   
empleando la clase **arco-pfc** que se puede encontrar en:  
[https://bitbucket.org/arco\\_group/arco-pfc](https://bitbucket.org/arco_group/arco-pfc)

[Respetar esta atribución al autor]