

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Ingeniería Informática

Ingeniería de Software

Título del trabajo

Jon Ortega Goikoetxea

Dirección
Miren Bermejo Llopis

10 de octubre de 2024

Agradecimientos

En caso de querer añadir agradecimientos, escribir aquí el texto.

En caso de no querer este apartado, comentalo en el fichero *main.tex*.

Resumen

Escribe aquí el resumen.

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	vi
Índice de tablas	vii
Índice de algoritmos	ix
1 Uso de la plantilla	1
1.1. Plantilla	1
1.1.1. Información sobre el proyecto	2
1.1.2. Idioma del documento	2
1.1.3. Portada del documento	3
1.1.4. Contenido del documento	3
1.2. Figuras y tablas	3
1.3. Elementos matemáticos	4
1.4. Referencias	5
Apéndice	7
Bibliografía	9

Índice de figuras

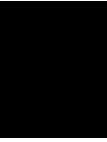
1.1. Irudiaren adibidea	3
-----------------------------------	---

Índice de tablas

1.1. Ejemplo de tabla	2
---------------------------------	---

Lista de Algoritmos

1.1. Ejemplo de pseudocódigo	4
--	---



Uso de la plantilla

En este capítulo se analizará el uso de la plantilla. Además de los elementos propios de la plantilla se presentarán los elementos básicos de \LaTeX .

1.1. Plantilla

La plantilla consta de varios ficheros. El fichero principal es `main.tex`. Además, hay otros ficheros en la carpeta `config`. En principio no es necesario tocar estos ficheros.

En el fichero principal hay varias cosas que se pueden configurar.

Lo primero, la plantilla se basa en el estilo `memoir`. Por tanto, es posible usar todas las opciones asociadas a dicho estilo. Principalmente, se puede cambiar el estilo de los capítulos. Para ello, en el fichero `main.tex` al comienzo hay un comando, `chapterstyle`, con el que se puede definir el estilo. Estas son las opciones disponibles.

- `bianchi`
- `bringhurst`
- `brotherton`
- `chappell`
- `crosshead`
- `culver`
- `dash`
- `demo2`
- `demo3`
- `dowding`
- `ell`

Y	A	B	C	D
y1	a1	b1	c1	d1
y2	a2	b2	c2	d2

Tabla 1.1: Ejemplo de tabla

- ger
- komalike
- lyhne
- madsen
- ntglke
- pedersen
- **southall**
- **tandh**
- thatcher
- veelo
- **verville**
- **wilsondob**

Las opciones marcadas en negrita no incluyen el término “capítulo”, por lo que son apropiadas para memorias en Euskara (en las figuras el orden del termino y el número están cambiados, pero no en los capítulos).

1.1.1. Información sobre el proyecto

Una vez definido el estilo encontramos los comandos para definir la información general del trabajo: autor/a, título, director/a/es/as y fecha del documento.

A continuación aparece la información relativa a la titulación. Para ello hay que definir dos comandos, `ikasketak` y `espezialitatea`, descomentando las opciones adecuadas y comentando el resto. El comando de la especialidad solo es necesario para el Grado en Ingeniería Informática.

1.1.2. Idioma del documento

El documento puede estar en castellano, euskara o inglés. Para configurar adecuadamente todos los cambios necesarios, en el fichero `main.tex` se puede definir el idioma descomentando la opción adecuada y comentando el resto. Solo una de las opciones debe estar descomentada.

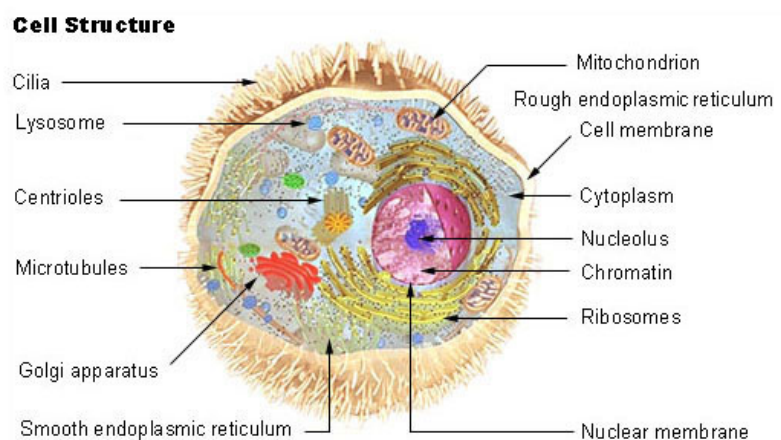


Figura 1.1: Irudiaren adibidea

1.1.3. Portada del documento

Hay dos opciones para la portada. La primera es incrustar un PDF. Por defecto se incluye el documento `cover.pdf`. En caso de querer desactivar esta opción hay que comentar la línea que contiene el comando `includepdf`.

La segunda opción es usar los ficheros `cover_XXX`. Hay tres, uno para el Grado en Ingeniería Informática, otro para el Grado en Inteligencia Artificial y otro para Trabajos Fin de Máster. Hay que descomentar el que interese y mantener comentados el resto.

Se puede usar una de las dos opciones o ambas, pero en cualquier caso es necesario que aparezca la información contenida en los ficheros `cover_XXX`. Si el PDF no incluye esta información, será necesario incluir ambas portadas.

1.1.4. Contenido del documento

A fin de facilitar la organización del texto el contenido está dividido en ficheros por capítulos en la carpeta `chapters`. A pesar de que el código está en dichos ficheros, a fin de tener una idea clara de la organización el título de los capítulos se define en el fichero `main.tex`.

1.2. Figuras y tablas

Con el objetivo de mantener el aspecto del documento se recomienda que las figuras y tablas estén todas arriba o abajo. Para ello es necesario usar las opciones `[t]` o `[b]` en los entornos `figure` y `table`.

La Figura 1.1 y la Tabla 1.1 muestran dos ejemplos. Hay que tener en cuenta que \LaTeX trata de optimizar la localización de las figuras y tablas. Como se ha mencionado, es recomendable seguir un criterio fijo (todas arriba o todas abajo). Para cambiar la hoja en la que aparece una figura o tabla hay que mover de lugar su código. Dicho código no tiene por que estar donde se menciona en el texto, ya que la referencia a las figuras y tablas debe hacerse usando su número y no usando términos como “abajo” o “arriba”.

Nombre del algoritmo

```
1 input: Sarrera
2 output: Irteera
3 for 1 to  $n$ 
4   Lehenengo urratsa
5 rof
6 if baldintza then
7   while beste baldintza
8     errepikatzeko urratsa
9   done
10 else
11   do
12     forelementu bakoitza
13     elementua prozesatu
14   rof
15 until hirugarren baldintza
16 fi
17 while azken baldintza do
18   if amaitu
19     return
20 fi
```

Algoritmo 1.1: Ejemplo de pseudocódigo

1.3. Elementos matemáticos

Muchos de los elementos se definen en el paquete `ifcommands`. En el fichero `main.tex` al comienzo se carga dicho paquete y ahí se puede escoger el idioma deseado.

A continuación se muestran los elementos definidos en el paquete.

Axioma 1.1. *Ejemplo de axioma*

Teorema 1.1. *Ejemplo de teorema*

Lema 1.1. *Ejemplo de lema*

Proposición 1.1. *Ejemplo de proposición*

Definición 1.1. *Ejemplo de definición*

Ejemplo 1.1. *Ejemplo de ejemplo*

Problema 1.1. *Ejemplo de problema*

Solución 1.1. *Ejemplo de solución*

Comentario 1.1. *Ejemplo de comentario*

Además de estos elementos existen dos entornos para definir algoritmos, `ifalgorithm` y `ifpseudo`. También es posible incluir un índice de algoritmos además de los índices de tablas y figuras. En el Algoritmo 1.1 se muestra un ejemplo de la sintaxis.

Por último, en lo que respecta a las ecuaciones matemáticas, estas pueden estar en el texto: $X_n \geq 10$, o intercaladas con el:

$$P(\Theta|D) = \frac{P(D|\Theta)P(\Theta)}{P(D)} \quad (1.1)$$

$$P(\Theta) \sim \text{Beta}(\alpha, \beta) \quad (1.2)$$

También se pueden incluir ecuaciones sin numeración:

$$P(\Theta|D) = \frac{P(D|\Theta)P(\Theta)}{P(D)}$$

$$P(\Theta) \sim \text{Beta}(\alpha, \beta)$$

1.4. Referencias

Para añadir la bibliografía hay que usar BibTeX. Las referencias están recogidas en el fichero `erreferentziak.bib` y en el texto se citan usando el comando `cite`. Por ejemplo, `[1]` o `[2, 3, 4]`. No hay que olvidar añadir toda la información de las referencias (páginas, año, etc.).

Apéndice

Apéndice

Bibliografía

- [1] B Shahbaba, C M Shachaf, and Z Yu. A pathway analysis method for genome-wide association studies. *Statistics in Medicine*, 31:988–1000, 2012. Ver página [5](#).
- [2] B. Efron and R. Tibshirani. *An Introduction to the Bootstrap (Chapman & Hall/CRC Monographs on Statistics & Applied Probability)*. Chapman and Hall/CRC, London, 1994. Ver página [5](#).
- [3] R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2013. Ver página [5](#).
- [4] Aravind Subramanian, Pablo Tamayo, Vamsi K Mootha, Sayan Mukherjee, Benjamin L Ebert, Michael A Gillette, Amanda Paulovich, Scott L Pomeroy, Todd R Golub, Eric S Lander, et al. Gene set enrichment analysis: a knowledge-based approach for interpreting genome-wide expression profiles. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(43):15545–15550, 2005. Ver página [5](#).