



Trabajo de Fin de Grado

Visión artificial aplicada a la robótica

Artificial vision applied to robotics .

Miguel Ángel Delgado Hernández

La Laguna, 12 de mayo de 2016

D. **Jonay Tomás Toledo Carrillo**, con N.I.F. 78.698.554-Y profesor Contratado Doctor de Universidad adscrito al Departamento de Ing. Informática y de Sistemas de la Universidad de La Laguna, como tutor

C E R T I F I C A

Que la presente memoria titulada:

“Visión artificial aplicada a la robótica.”

ha sido realizada bajo su dirección por D. **Miguel Ángel Delgado Hernández**, con N.I.F. 54.112.876-V.

Y para que así conste, en cumplimiento de la legislación vigente y a los efectos oportunos firman la presente en La Laguna a 12 de mayo de 2016

Agradecimientos

XXX

XXX

XXX

XXX

Licencia



© Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0
Internacional.

Resumen

El objetivo de este trabajo ha sido bla, bla, bla bla, bla, bla bla, bla, bla

La competencia [E6], que figura en la guía docente, indica que en la memoria del trabajo se ha de incluir: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases y desarrollo del proyecto, conclusiones, y líneas futuras.

Se ha incluido el apartado de 'Licencia' con todas las posibles licencias abiertas (Creative Commons). En el caso en que se decida hacer público el contenido de la memoria, habrá que elegir una de ellas (y borrar las demás). La decisión de hacer pública o no la memoria se indica en el momento de subir la memoria a la Sede Electrónica de la ULL, paso necesario en el proceso de presentación del TFG.

El documento de memoria debe tener un máximo de 50 páginas.

No se deben dejar páginas en blanco al comenzar un capítulo, ya que el documento no está pensado para ser impreso sino visionado con un lector de PDFs.

También es recomendable márgenes pequeños ya que, al firmar digitalmente por la Sede, se coloca un marco alrededor del texto original.

El tipo de letra base ha de ser de 14ptos.

Palabras clave: Palabra reservada1, Palabra reservada2, ...

Abstract

Here should be the abstract in a foreing language...

Keywords: *Keyword1, Keyword2, Keyword3, ...*

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Sección Uno	1
1.2. Sección Dos	1
1.3. Sección Tres	1
1.4. Sección Cuatro	1
2. Título del Capítulo Dos	3
2.1. Primera sección de otro capítulo	3
3. Título del Capítulo Tres	4
3.1. Primera sección de este capítulo	4
3.2. Segunda sección de este capítulo	4
3.3. Tercera sección de este capítulo	4
4. Título del Capítulo Cuatro	5
5. Conclusiones y líneas futuras	6
6. Summary and Conclusions	7
6.1. First Section	7
7. Presupuesto	8
7.1. Sección Uno	8
A. Título del Apéndice 1	9
A.1. Algoritmo XXX	9
A.2. Algoritmo YYY	9
B. Título del Apéndice 2	10
B.1. Otro apéndice: Sección 1	10
B.2. Otro apéndice: Sección 2	10
Bibliografía	10

Índice de figuras

1.1. Ejemplo	2
------------------------	---

Índice de tablas

7.1. Tabla resumen de los Tipos	8
---	---

Capítulo 1

Introducción

1.1. Sección Uno

- Item 1
- Item 2
- Item 3
- Item 4

1.2. Sección Dos

- Item 1
- Item 2
- Item 3

1.3. Sección Tres

Bla, bla, bla

1.4. Sección Cuatro

Bla, bla, bla

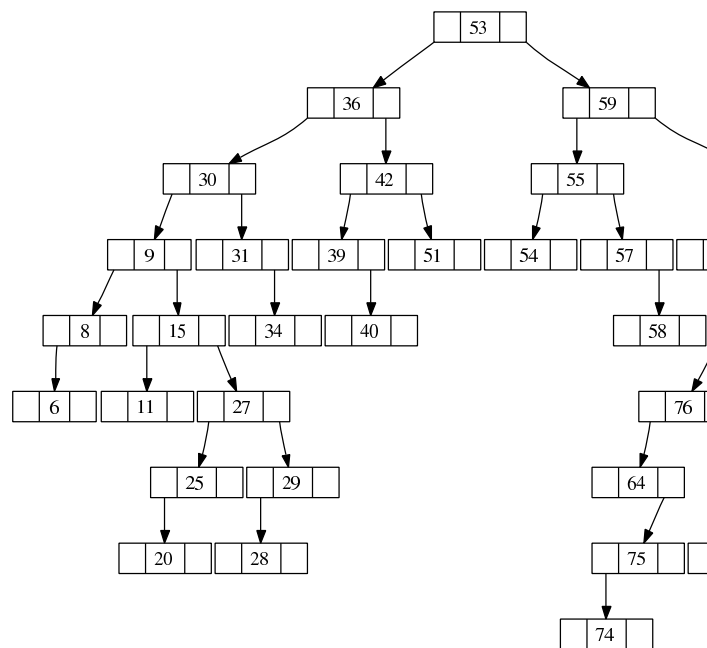


Figura 1.1: Ejemplo

Capítulo 2

Título del Capítulo Dos

Los capítulos intermedios servían para cubrir los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases y desarrollo del proyecto.

En el capítulo anterior se ha introducido bla, bla, bla

2.1. Primera sección de otro capítulo

Capítulo 3

Título del Capítulo Tres

Los capítulos intermedios servirán para cubrir los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases y desarrollo del proyecto.

Bla, Bla, Bla,

3.1. Primera sección de este capítulo

3.2. Segunda sección de este capítulo

3.3. Tercera sección de este capítulo

Capítulo 4

Título del Capítulo Cuatro

Los capítulos intermedios servirán para cubrir los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases y desarrollo del proyecto.

En el capítulo 1 se describió bla, bla, bla.....

Capítulo 5

Conclusiones y líneas futuras

Este capítulo es obligatorio. Toda memoria de Trabajo de Fin de Grado debe incluir unas conclusiones y unas líneas de trabajo futuro

Capítulo 6

Summary and Conclusions

This chapter is compulsory. The memory should include an extended summary and conclusions in english.

6.1. First Section

Capítulo 7

Presupuesto

Este capítulo es obligatorio. Toda memoria de Trabajo de Fin de Grado debe incluir un presupuesto.

7.1. Sección Uno

Tipos	Descripcion
AAAA	BBBB
CCCC	DDDD
EEEE	FFFF
GGGG	HHHH

Tabla 7.1: Tabla resumen de los Tipos

Apéndice A

Título del Apéndice 1

A.1. Algoritmo XXX

```
*****
*
* Fichero .h
*
*****
*
* AUTORES
*
*
* FECHA
*
*
* DESCRIPCION
*
*
*****/
```

A.2. Algoritmo YYY

```
/*****
*
* Fichero .h
*
*****
*
* AUTORES
*
* FECHA
*
* DESCRIPCION
*
*
*****/
```

Apéndice B

Título del Apéndice 2

B.1. Otro apéndice: Sección 1

Texto

B.2. Otro apéndice: Sección 2

Texto

Bibliografía

- [1] ACM LaTeX Style. http://www.acm.org/publications/latex_style/.
- [2] FACOM OS IV SSL II USER'S GUIDE, 99SP0050E5. Technical report, 1990.
- [3] D. H. Bailey and P. Swarztrauber. The fractional Fourier transform and applications. *SIAM Rev.*, 33(3):389–404, 1991.
- [4] A. Bayliss, C. I. Goldstein, and E. Turkel. An iterative method for the Helmholtz equation. *J. Comp. Phys.*, 49:443–457, 1983.
- [5] C. Darwin. *The Origin Of Species*. November 1859.
- [6] C. Goldstein. Multigrid methods for elliptic problems in unbounded domains. *SIAM J. Numer. Anal.*, 30:159–183, 1993.
- [7] P. Swarztrauber. *Vectorizing the FFTs*. Academic Press, New York, 1982.
- [8] S. Taásan. *Multigrid Methods for Highly Oscillatory Problems*. PhD thesis, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel, 1984.