

Universidad Autónoma de Madrid

Escuela Politécnica Superior



**Máster conjunto en Ingeniería Informática e Investigación e Innovación en
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**ESTUDIO DE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE TRÁFICO EN
REDES FÍSICAS Y VIRTUALES MULTI-GIGABIT**

**Rafael Leira Osuna
Tutor: Iván González Martínez**

19/06/2015

ESTUDIO DE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO DE TRÁFICO EN REDES FÍSICAS Y VIRTUALES MULTI-GIGABIT

Autor: Rafael Leira Osuna
Tutor: Iván González Martínez

High Performance Computing and Networking
Dpto. de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones
Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid

19/06/2015

Agradecimientos

Son muchas a las personas a las que debería agradecer y poco el espacio en donde escribir. A Juan Sidrach, por completar y mejorar esta plantilla en L^AT_EX, así como a uno de sus creadores originales, Diego Hernando, el cual me ha apoyado siempre a lo largo de carrera y el Máster. A Iván González, por haber sido un magnífico y comprensivo tutor y por ayudarme siempre en todo lo que ha podido. Gracias a el y a la ayuda de Victor Moreno, he podido finalizar con éxito este Trabajo Fin de Máster. Al equipo de handbe: Diego Hernando, Carlos Asensio y Paloma Domínguez, con los cuales he pasado muchas horas llevando a cabo nuestro proyecto y que también me han apoyado de múltiples formas. A Raúl Martín, porque sin esos viajes en coche y nuestras conversaciones en el gimnasio, el año hubiese sido mucho más aburrido.

Y en general a todos los compañeros del grupo de investigación HPCN, ya que en mayor o menor medida han puesto su granito de arena a lo largo del Máster. Menciono especialmente a: Rubén García-Valcárcel, David Muelas, Mario Ruiz, José F. Zazo, Isabel García y a Sergio López Buedo. De la misma manera agradezco el apoyo a todas y cada una de las personas que he conocido a lo largo de la carrera y del Máster, a mis amigos de toda la vida, a familiares y a Bea que de una u otra forma han estado conmigo a lo largo de este doble Máster haciéndolo más ameno y finalmente llevándome a escribir este TFM, y con él, a terminar mi doble Máster.

Abstract

Abstract —

Key words — Virtual network functions, packet capture, virtual machines, Intel DPDK, HPCAP

Resumen

Resumen —

Palabras clave —

Glosario

bitstream En este contexto se refiere al fichero binario que configura el Hardware de la FPGA.

15

Acrónimos

FPGA Field Programmable Gate Array. 15

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Alcance	1
1.2. Estructura del documento	1
2. Estado del Arte	3
3. Diseño	5
4. Desarrollo	7
5. Resultados	9
6. Conclusiones	11
Apéndices	15
A. Ejemplos de bloques y comandos útiles en LaTeX	17
A.1. Ejemplo de sección	17

Índice de tablas

Índice de figuras

A.1. Logo de la Universidad Autónoma de madrid.	17
---	----

1

Introducción

TODO: Introducción del trabajo/proyecto

1.1. Alcance

TODO: Alcance del trabajo/proyecto

1.2. Estructura del documento

TODO: Descripción de la estructura del documento

2

Estado del Arte

TODO: Estado del arte

3

Diseño

TODO: Diseño del proyecto

4

Desarrollo

TODO: Desarrollo del proyecto

5

Resultados

TODO: Pruebas y resultados

6

Conclusiones

TODO: Conclusiones sobre el trabajo realizado

Bibliografía

- [1] *Internet Protocol*, Departament of Defense Std., 1981. [Online]. Available: <http://tools.ietf.org/html/rfc791>

Apéndices



Ejemplos de bloques y comandos útiles en LaTeX

A.1. Ejemplo de sección

La DARPA creó el protocolo de Internet [1].

Citamos el acrónimo dispositivo hardware programable (FPGA).

Bitstream es una secuencia de bits.



Figura A.1: Logo de la Universidad Autónoma de madrid.

La figura A.1 se utiliza en la portada.

Código A.1: Algoritmo de ordenación Quicksort

```
#include <stdio.h>

void quick_sort (int *a, int n) {
    int i, j, p, t;
    if (n < 2)
        return;
    p = a[n / 2];
    for (i = 0, j = n - 1;; i++, j--) {
        while (a[i] < p)
            i++;
        while (p < a[j])
            j--;
        if (i >= j)
            break;
        t = a[i];
        a[i] = a[j];
        a[j] = t;
    }
    quick_sort(a, i);
    quick_sort(a + i, n - i);
}
```

```
#include <stdio.h>

void quick_sort (int *a, int n) {
    int i, j, p, t;
    if (n < 2)
        return;
    p = a[n / 2];
    for (i = 0, j = n - 1;; i++, j--) {
        while (a[i] < p)
            i++;
        while (p < a[j])
            j--;
        if (i >= j)
            break;
        t = a[i];
        a[i] = a[j];
        a[j] = t;
    }
    quick_sort(a, i);
    quick_sort(a + i, n - i);
}
```

La ecuación de Euler ($e^{\pm i\theta} = \cos \theta \pm i \sin \theta$) es citada frecuentemente como un ejemplo de belleza matemática.

$$a^2 + b^2 = c^2 \tag{A.1}$$