



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

TRABAJO FIN DE GRADO
INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

**Desarrollo de un videojuego para la configuración
y análisis de redes de computadores**

GNS3sharp

Autor

Ángel Oreste Rodríguez Romero

Directores

Juan José Ramos Muñoz

Jonathan Prados Garzón



**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE
TELECOMUNICACIÓN**

Granada, agosto de 2018



Desarrollo de un videojuego para la configuración y análisis de redes de computadores

GNS3sharp

Autor

Ángel Oreste Rodríguez Romero

Directores

Juan José Ramos Muñoz

Jonathan Prados Garzón

Desarrollo de un videojuego para la configuración y análisis de redes de computadores: GNS3sharp

Ángel Oreste Rodríguez Romero

Palabras clave: palabra_clave1, palabra_clave2, palabra_clave3,

Resumen

El jugar ha sido desde siempre un gran amigo de la educación. Aprender jugando es un lema que cada vez se repite más. Los videojuegos, concretamente, toman en cierta forma el relevo de los juegos tal y como tradicionalmente estos se han entendido y amplían sus posibilidades.

La era digital afecta a casi todos los ámbitos de nuestro entorno. Las redes no iban a quedar excluidas de ese avance. Así, se pueden encontrar decenas de implementaciones virtuales de redes de telecomunicaciones, permitiéndonos visualizar su funcionamiento evitando el desembolso que equivale una real.

Digitalizados ambos ámbitos, ¿por qué no unirlos? ¿Y por qué no unirlos con un propósito educacional?

El presente documento pretende realizar un acercamiento a tal propósito. Se listará una serie de tecnologías que permiten llevar esto a cabo así como el desarrollo de mi aproximación.

Development of a videogame for the configuration and analysis of computer networks: GNS3sharp

Ángel Oreste, Rodríguez Romero

Keywords: Keyword1, Keyword2, Keyword3,

Abstract

Playing has always been a great friend of education. Learning by playing is a motto that is repeated more and more. Videogames, in particular, take over from games as they have traditionally been understood and expand their possibilities.

The digital age affects almost every area of our environment. Networks would not be excluded from this development. Thus, dozens of virtual implementations of telecommunication networks can be found, allowing us to visualize them working, avoiding the disbursement that is equivalent to a real one.

Digitized both areas, why not unite them, and why not unite them for an educational purpose?

This document is intended to bring this about. A number of technologies will be listed that allow this to be done as well as the development of my approach.

Yo, **Ángel Oreste Rodríguez Romero**, alumno de la titulación Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación de la **Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación de la Universidad de Granada**, con DNI 25351379C, autorizo la ubicación de la siguiente copia de mi Trabajo Fin de Grado en la biblioteca del centro para que pueda ser consultada por las personas que lo deseen.

Fdo: Ángel Oreste Rodríguez Romero

Granada a 1 de septiembre de 2018.

D. **Juan José Ramos Muñoz**, Profesor del Área de Telemática del Departamento TSTC de la Universidad de Granada.

D. **Jonathan Prados Garzón**, Profesor del Área de Telemática del Departamento TSTC de la Universidad de Granada.

Informan:

Que el presente trabajo, titulado *Desarrollo de un videojuego para la configuración y análisis de redes de computadores: GNS3sharp*, ha sido realizado bajo su supervisión por **Ángel Oreste Rodríguez Romero**, y autorizamos la defensa de dicho trabajo ante el tribunal que corresponda.

Y para que conste, expiden y firman el presente informe en Granada a 1 de septiembre de 2018.

Los directores:

Juan José Ramos Muñoz

Jonathan Prados Garzón

Agradecimientos

Poner aquí agradecimientos...

Índice general

0.1. Contextualización	1
0.2. Descripción del problema	1
0.3. Estructura del trabajo	2
0.4. Bibliografía fundamental	3

0.1. 01 Introducción

fgxdh

0.2. Descripción del problema

huigk

0.3. Estructura del trabajo

```
1 foreach(Node n in handler.Nodes){
2     Console.Write("host: {0}, port: {1}, name: {2}, component: {3}
3         ",
4         n.ConsoleHost, n.Port, n.Name, n.GetType().ToString())
5         ;
6     foreach(Link link in n.LinksAttached){
7         Console.Write($"", link: {link.ID}");
8     }
9     foreach(Dictionary<string,dynamic> port in n.Ports){
10        Console.Write($"",\n\tport, adapter number: {port["
11            adapterNumber"]}");
12        Console.Write($"",\n\tport, port number: {port["
13            portNumber"]}");
14        Console.Write($"",\n\tport, link: {port["link"]}");
15    }
16    Console.WriteLine();
17 }
```


