

PROYECTO FINAL SISTEMAS INFORMÁTICOS

Álvaro Santos, Alejandro Castro, Pablo Muñoz y Nicolás García-Sampedro

Curso académico: 1º DAW

Tutor del proyecto: Carmelo



	•								
ı	N I	\mathbf{r}	-	. n	$\Lambda \sim$			$\overline{}$	$\boldsymbol{\smallfrown}$
ı	IVI	.,	IC F		AG	III	Δ		

1.	JUSTIFICACION DEL PROYECTO3					
2.	INTRODUCCIÓN4					
3.	OBJETIVOS5					
	 OBJETIVOS GENERALES OBJETIVOS RELATIVOS A LA ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO					
4.	DIGITALES A UNA ESCUELA7 DESARROLLO8					
	1. ASIGNACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO					
	2. Organización del equipo de trabajo					
	3. Proyecto					
	i. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA					
ii. Fases del proyecto						
	Análisis de necesidades:					
	1. Análisis de Servicios					
	2. Análisis de necesidades de la red					
	3. Análisis de dispositivos					
	4. ANÁLISIS DE SEGURIDAD Y CIBERSEGURIDAD					
	DISEÑO DE LA RED ESQUEMA 1 PRIMER BOCETO 2 DISEÑO DE LA REDx					
5.	CONCLUSIONES					
6.	BIBLIOGRAFÍA					
7.	OTROS PUNTOS					

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO



Este proyecto surge de la necesidad de aplicar todos los conocimientos aprendidos durante el curso 1º de Desarrollo de Aplicaciones Web, en la asignatura de Sistemas Informáticos, mediante la elaboración de una memoria que contemple el supuesto de dotar de recursos digitales a una escuela con limitaciones económicas y tecnológicas.

Esto contempla, por un lado, el software que se ajusta mejor a las necesidades de la escuela, el sistema operativo a instalar, las aplicaciones informáticas necesarias, la ciberseguridad, etc.

Y, por otro lado, los recursos materiales, esto es, el hardware necesario, como los equipos informáticos, router, servidores, cableado, telefonía, etc.

Por otra parte, a su vez, este trabajo servirá para acreditar nuestro trabajo colaborativo, al haber tenido que realizar un correcto reparto de funciones, coordinación de las distintas tareas a

realizar y dirección de todo el equipo por una persona, elegido como somo master para logra formación alcanzar los objetivos previstos en los plazos establecidos.

2. INTRODUCCIÓN

En este documento exponemos de manera clara y detallada las fases que conlleva el diseño de una red informática para el uso de una escuela, iniciándose en el análisis de necesidades, y finalizando en la simulación a través de Cisco Packet Tracer.

A su vez, incorporamos las distintas funciones y tareas distribuidas entre los miembros del equipo, señalando la forma de trabajo colaborativo y la utilización de las distintas herramientas de coordianción y planificación como Kanban.



3. OBJETIVOS

A. OBJETIVOS GENERALES

Hemos distinguidos dos objetivos generales que exponemos a continuación:

A.1.- Objetivos relativos a la organización del Equipo de Trabajo

- Elección al azar los grupos de trabajo
- Elección del Scrum Máster
- Reparto de tareas
- Establecer las herramientas de trabajo a utilizar por el equipo (Github, Gitkraken, Word, Cisco Packed Tracer
- Asignación de plazos a cada una de las tareas
- Plan de trabajo
- Coordinación de los distintos trabajos
- Puestas en común
- Elaboración de la memoria

A.1.- Objetivos relativos al proyecto para dotar de recursos digitales a una escuela

Para dar cumplimiento al encargo de dotar de recursos digitales a una escuela, será necesario establecer los siguientes objetivos generales:

- Determinar, en primer lugar, la tipología de centro escolar: edificios e instalaciones, número de docentes y de alumnos, personal colaborador.
- Análisis de las necesidades informáticas: hardware y software, de otros elementos accesorios como el router o la instalación de telefonía, que den soporte para las conexiones.
- Diseño de la red que sea eficiente y segura (ciberseguridad).
- Realizar la simulación de la red diseñada con Cisco Packet Tracer

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

B-1 Objetivos relativos a la organización del Equipo de Trabajo

- Colaborar en equipo usando metodología Scrum
- Planificar las tareas asignadas de manera visual mediante la utilización de Kanban.

• Documentar y aplicar el modelo OSI en un entorno realista.



B.2.- Objetivos relativos al proyecto para dotar de recursos digitales a una escuela

- Aplicar conocimientos de redes, direccionamiento IP, VLANs, switching y routing.
- Elaborar la red con Cisco Packet Tracer
- Simular la red con herramientas como Cisco Packet Tracer
- Utilizar la herramienta para trabajo compartido Gitkraken

4. DESARROLLO



4.1.- ASIGNACIÓN EQUIPO DE TRABAJO

Nuestro equipo está formado por 4 integrantes:

- Alejandro Castro
- Nicolás García-Sampedro
- Pablo Muñoz
- Álvaro Santos

El tutor de este proyecto ha sido Carmelo Escribano

4.2.- ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

El scrum master designado ha sido Álvaro Santos, que se ha ocupado de verificar las tareas asignadas a cada uno, los plazos de entrega de cada una de estas tareas y, a su vez, del proyecto final, supervisar el trabajo de manera individual y común con todo el equipo, resolver dudas y mediar entre el equipo.

El detalle de las tareas asignadas es el siguiente:

Alejandro Castro y Pablo Muñoz han estado encargados de localizar la información necesaria en los distintos medios, sobre las distintas tipologías de escuelas, los equipos informáticos, los elementos necesarios para facilitar el diseño de la red y las diferentes aplicaciones que sería preciso instalar en los equipos informáticos para poder desarrollar de manera funcional y segura el correcto funcionamiento de la escuela.

Nicolás García-Sampedro ha realizado, a través de la aplicación Cisco Packet Tracer, el diseño de la red y su simulación.

Álvaro Santos, además de ejercer de Scrum Master, y colaborar en la búsqueda de información, ha creado el modelo de escuela, ha elaborado el análisis de servicios y necesidades de la red y, por último, ha redactado la memoria del proyecto, con todas las aportaciones de los demás miembros del equipo.

Para coordinar las tareas y poder trabajar en equipo, pero de manera simultánea, hemos utilizado la herramienta GitKraken, que nos ha permitido ir superponiendo los distintos trabajos que cada uno iba realizando, para que todos los miembros del equipo tuviéramos una imagen visual del estado de avance del proyecto y acceso a toda la información en tiempo real.

Hemos utilizado la herramienta GitHub, creando un repositorio con el nombre de Proyecto Final Sistemas Informáticos (ENLACE). Aquí hemos subido todos los archivos y documentación

relacionada con el proyecto, de manera que estuvieran accesibles a de la constanta de la const equipo.



A su vez, para organizar y planificar de manera más eficiente el trabajo del equipo, hemos utilizado la herramienta Kanban, que nos ha permitido tener acceso en todo momento, no solo a las tareas planificadas, sino también a su estado, es decir al grado de realización (planificada, en progreso o realizada).

4.3 PROYECTO

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

Nuestro proyecto se crea para diseñar una red informática que resulte funcional y segura para que todos los dispositivos de un centro educativo estén correctamente interconectados y puedan comunicarse entre sí, de manera eficiente, facilitando las funciones de todos los integrantes del centro

En primer lugar, hemos elegido el centro para el que diseñar la red.

Hemos optado por un centro educativo de nivel secundario, puesto que hemos pensado que en el lugar en el que tenía que estar ubicado, que era en Tegucigalpa, Honduras, los centros infantiles no tendrían necesidades informáticas, debido a la escasez de recursos.

En cambio, en un centro de educación secundaria sí podría incluirse la necesidad tecnológica, puesto que se trataría de que los alumnos, con edades comprendidas entre 13 a 18 años, adquiriesen una formación informática que les habilitase para tener una mayor capacitación laboral.

En cuanto a las instalaciones del centro, hemos planteado una estructura con distintos servicios para garantizar las necesidades académicas, personales y sociales de los alumnos. Estos servicios incluyen desde asesoría académica y apoyo psicológico, salud y administración general del centro.

También hemos tenido en cuenta, a la hora de que nuestro diseño de red sea eficiente, el personal laboral y docente que tendría que trabajar en las instalaciones: director de la escuela, secretaría, profesores, médico, entrenador, orientador y personal de mantenimiento.

FASES DEL PROYECTO

A. ANÁLISIS DE NECESIDADES:

a. Análisis de servicios:

Servicios Académicos:

Cada aula cuenta con un profesor especializado. El plan de estudios sigue los lineamientos nacionales del sistema educativo hondureño.

Las clases de informática están equipadas con portátiles modernos y con conexión a internet.

Servicios de Asesoramiento:

El centro cuenta con un orientador educativo que ofrece atención psicológica básica, orientación vocacional y mediación escolar.

Servicios de Salud:

Dispone de una enfermería básica con personal caracitado para primeros Formación auxilios auxilios.



Instalaciones y Servicios Generales:

- Infraestructura segura y adecuada: cuatro aulas, biblioteca, enfermería y una cancha deportiva.
- Acceso a servicios básicos como agua potable, energía eléctrica y limpieza. Biblioteca:
- Cuenta con recursos físicos y digitales, con literatura académica, textos de apoyo y una sección de consulta virtual.

Instalaciones Deportivas:

Una cancha multiusos para fútbol, baloncesto y voleibol.

Servicios de Mantenimiento:

Equipo encargado del mantenimiento diario de instalaciones, mobiliario, equipos tecnológicos y la ciberseguridad.

Servicios de Administración:

- Área administrativa que gestiona inscripciones, expedientes académicos, pagos, y atención a padres de familia.
- Uso de software para la gestión escolar y comunicación con las familias.

Análisis de necesidades para la red:

	Dispositivos de red	Ordenadores	Otros	Total de dispositivos:
Servicios académicos: 4 clases	1 servidor Por clase: 1 router	Por clase: 1 profesor con 1 pc 18 alumnos con 1 portátil	2 altavoces 1 proyector	
Servicio de orientación escolar	1 router	1pc	1 impresora 1 teléfono	
Secretaría		2 pc	1 impresora 2 teléfonos fijos	
Biblioteca	1 router	2 pc	1 impresora	

Servicios de mantenimiento	1 router	1 pc	1 teléfono fijo	mación ofesional
Enfermería		1 pc	1 teléfono fijo 1 impresora	

Análisis de necesidades de dispositivos Modelo OSI:

Capa 1 – Física

Cables de red Ethernet \rightarrow Cat 6 (recomendado para evitar interferencias y permitir hasta 1 Gbps)



Portátiles → Lenovo IdeaPad 1



• **CPU** \rightarrow Ryzen 5 5600G (gráficos integrados)



 $\bullet \quad \mathsf{PCs} \to$





Capa 2 - Enlace de Datos

Switch: TP-Link TL-SG1016D



Capa 3 - Red

Enrutamiento, direccionamiento IP

Necesitas:

Routers TP-Link Archer C80 / C64 (buena cobertura, Wi-Fi AC, buen precio) – (~50-70 €)



Capa 4 - Transporte

Control de flujo y errores (TCP/UDP) → Sistema operativo = Windows





Capa 5 - Sesión

Sistema de autenticación local o centralizado para controlar las sesiones de usuario en los pc

Capa 6 - presentación

Certificados TLS (HTTPS), ya que tenemos servidores propios

Capa 7 - Aplicación

Chrome, Outlook, Google classroom, antivirus

Análisis de necesidades de Seguridad y Ciberseguridad

- B. DISEÑO DE LA RED (Esquema)
- **B.1.- Primer boceto de la red**
- B.2.- Diseño de la red
- B.3.- Simulación

5.CONCLUSIONES



6. BIBLIOGRAFÍA



7. OTROS PUNTOS



(No son obligatorios, pero pueden aparecer)

- Aportaciones personales
- Retos profesionales
- Retos personales
- Agradecimientos