



**Universidad Politécnica del Estado de Guerrero**  
**TSU en Inteligencia Artificial**

**Proyecto Integrador**

**Proyecto 2**  
**Laboratorio de Análisis Estadísticos**

**Profesor:** Marco Antonio Valois Flores

**Integrantes del equipo:**

González Román Eduardo

Rodríguez Ríos Uriel

Villa Alanís Christopher Jared

**Grupo:** TI-16301

## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>Objetivo del Proyecto .....</b>	<b>2</b>
<b>Fase 1: Requisitos .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Requerimientos de hardware .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Requisitos de Software.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Recurso Humano.....</b>	<b>4</b>
<b>Fase 2: Diseño.....</b>	<b>4</b>
<b>Problemática .....</b>	<b>4</b>
<b>Ubicación .....</b>	<b>5</b>
<b>Topología física.....</b>	<b>6</b>
• <b>Espacios físicos.....</b>	<b>7</b>
• <b>Diagramación en Cisco Packet Tracer .....</b>	<b>10</b>
<b>Topología lógica .....</b>	<b>11</b>
<b>Demostración mediante una Página Web HTML .....</b>	<b>11</b>
<b>Marco teórico .....</b>	<b>12</b>
<b>1. Protocolos.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1. Subinterfaces .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. DHCP .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.1. IP DHCP Pool .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3. VLAN.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4. Telnet.....</b>	<b>14</b>
<b>Cronograma de actividades .....</b>	<b>15</b>

## Introducción

En la actualidad, la estadística y el análisis de datos son herramientas fundamentales para conocer fenómenos que suceden a nuestro alrededor. La capacidad de recolectar, procesar e interpretar información permite que se pueda comprender fenómenos que suceden alrededor y hacer predicciones. Es por eso que surge la necesidad de contar con un laboratorio equipado y especializado que permita a los estudiantes desarrollar habilidades y realizar estudios estadísticos orientados al comercio.

## Objetivo del Proyecto

Diseñar, implementar y habilitar un laboratorio de análisis estadístico compuesto por 16 computadoras interconectadas, que permitan realizar trabajos prácticos orientados al análisis de para analizar el tiempo que pasan las personas utilizando las redes sociales y el impacto que tienen en su vida. Esto lo lograremos mediante una base de datos que recopila información de las diferentes redes sociales y sus usuarios.

## Fase 1: Requisitos

### 1. Requerimientos de hardware

Equipo	Cantidad	Costo Neto	Costo Total
HP All in One ProOne 245 G10, 23.8", AMD Ryzen 7 de 4,5 GHz, 16GB RAM, 512GB SSD, FHD, Windows 10, incluye Teclado y Mouse.	16	\$12,499	\$199,984
Servidor Cisco UCS C220 M4S, Intel Xeon E5 de 2,4 GHz a 12 núcleos, 32 GB RAM, 500GB de almacenamiento	1	\$25,000	\$25,000

<b>Router Cisco 2801 2 x RJ-45 10/100Base-TX 10/100Base-TX LAN, 1 x RJ-45 Consola Gestión, 1 x RJ-45 Auxiliar Gestión, 1 x USB</b>	1	\$7,403	\$7,403
<b>Switch Cisco Catalyst 2960-X Series 48 Puertos Ethernet</b>	1	\$23,962	\$23,962
<b>Bobina De Cable Qian Utp Cat 6 100 Metros</b>	1	\$394	\$394
<b>Conectores Rj45 Cat6 100 Piezas</b>	1	\$80	\$80
<b>Regulador de Voltaje Koblenz ER-2550 Consumo 2500VA / 2000W 6</b>	10	\$1069	\$10,690
<b>Pizarrón Interactivo Multitouch Alfra Slim Black 90 x 60 cm</b>	1	\$16,875	\$16,875
<b>Mesa Eames Rectangular 120 x 70 cm</b>	16	\$1289	\$20,624
<b>Silla De Escritorio Ergonómica Lumax</b>	16	\$661	\$10,576
<b>Mirage SETCWC121E Aire Acondicionado Mini Split</b>	1	\$6829	\$6829
<b>Total</b>	65	\$96,061	\$322,417

## 2. Requisitos de Software

Software	Función	Licencia
Windows 10 Pro	Sistema operativo	Gratuita desde la página de <a href="https://www.microsoft.com/es-mx">https://www.microsoft.com/es-mx</a>
Python 3.13.5	Lenguaje de programación	Gratuita
Paquetería de Microsoft Office 2021	Hojas de cálculo, documentos de texto, presentaciones, etc.	Gratuita con la cuenta académica del usuario.
R y RStudio	Lenguaje de programación enfocado al entorno estadístico.	Gratuita, de código abierto.

## 3. Recurso Humano

- **Coordinador del laboratorio:** Responsable de la administración y operación general del laboratorio.
- **Técnico en informática:** Encargado de la instalación, configuración y mantenimiento de los equipos y la red.
- **Instructor o facilitador:** Especialista en estadística y análisis de datos, encargado de impartir sesiones, capacitar a los usuarios y orientar los trabajos prácticos.
- **Personal de limpieza y mantenimiento:** Para garantizar un ambiente adecuado de trabajo.

## Fase 2: Diseño

### Problemática

La universidad **TECNM Campus Iguala (Instituto Tecnológico de Iguala)** plantea la instalación de **16 computadoras, arquitectura de red y cableado estructurado** en el **Laboratorio de Análisis Estadísticos** del edificio F, en el cual implementa un **rack, pantalla interactiva**, así como también las medidas para determinar la distancia

de un equipo a otro, que a su vez, el sistema eléctrico como la conexión de computadoras, pantalla interactiva, rack y **aire acondicionado**.

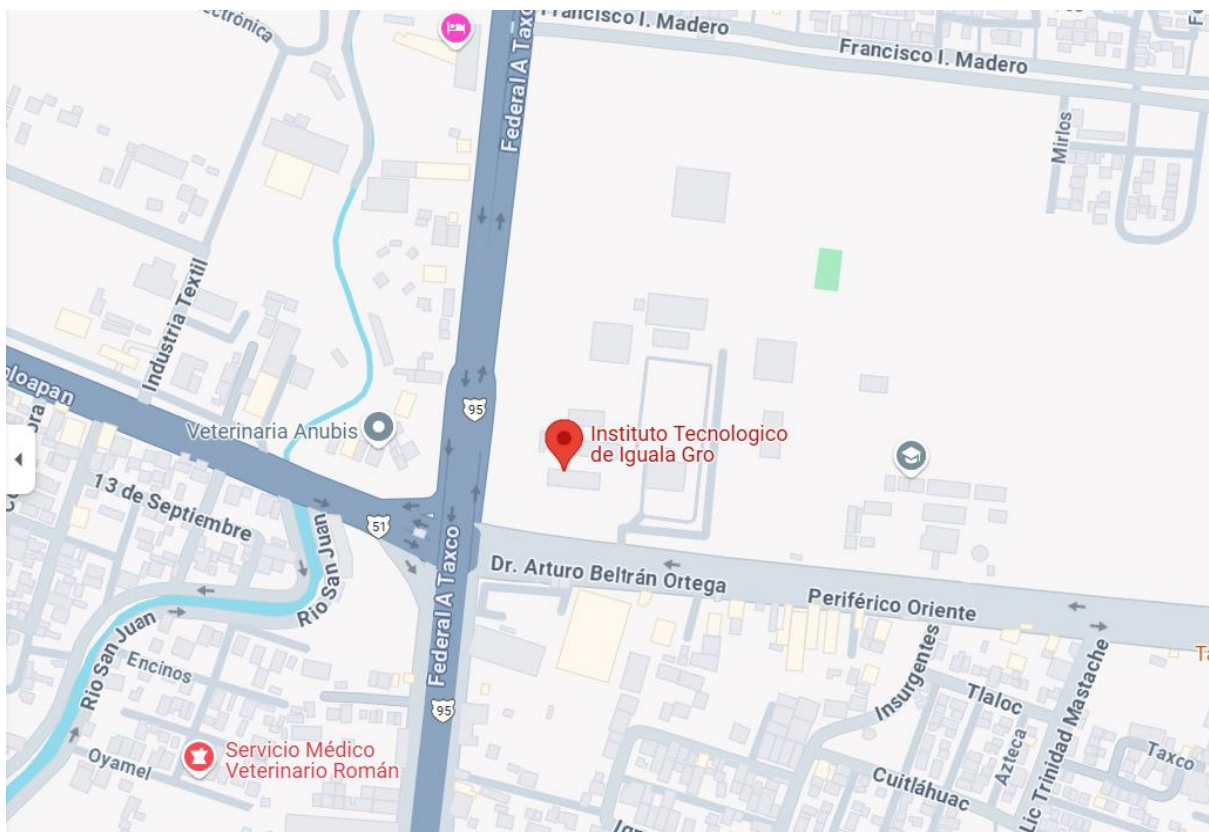
## Ubicación

### TecNM Campus Iguala (Instituto Tecnológico de Iguala)

- **Dirección:** Perif. Ote. Dr. Arturo Beltrán Ortega Esquina, Carretera Iguala - Taxco, Iguala, Guerrero.

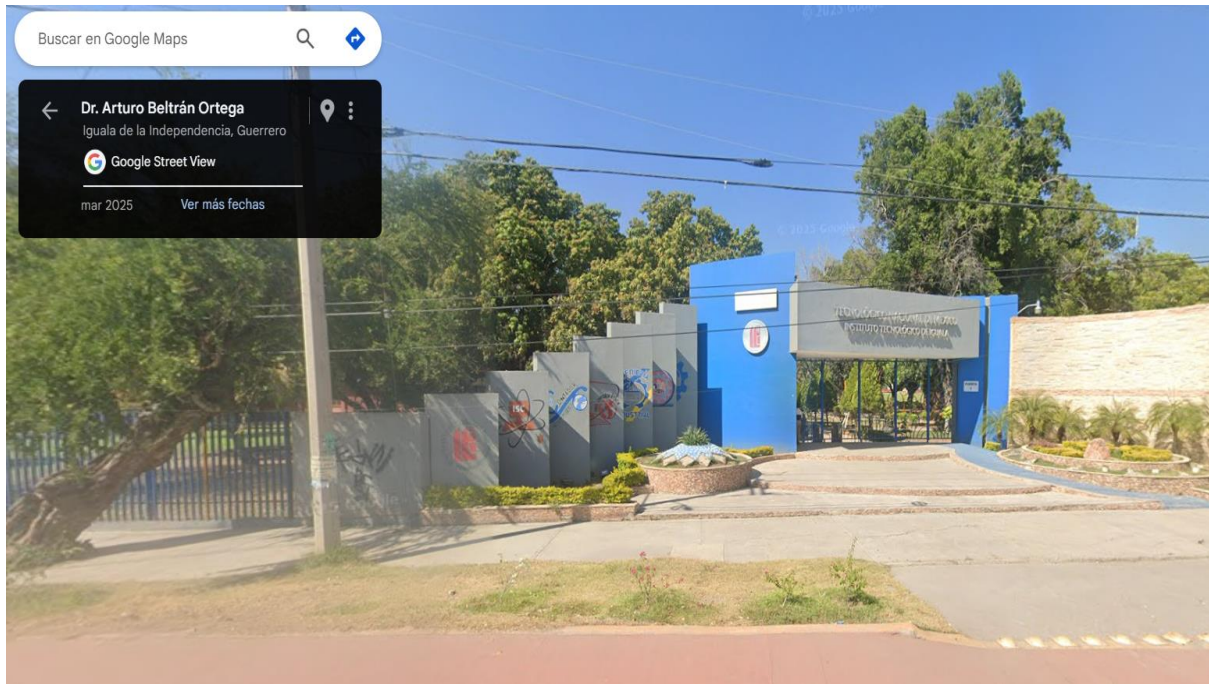
A continuación, se muestra un mapa de la ubicación de la universidad, que se encuentra enfrente del puente elevado de la Carretera Iguala - Taxco, en la ciudad de Iguala, Guerrero.

En el cual, es donde se realiza el proyecto del **Laboratorio de Análisis Estadísticos** (ver Imagen 1).



*Imagen 1*

En la siguiente imagen se muestra una vista previa de la universidad **TECNM Campus Iguala** a través de Google Maps (ver Imagen 2).

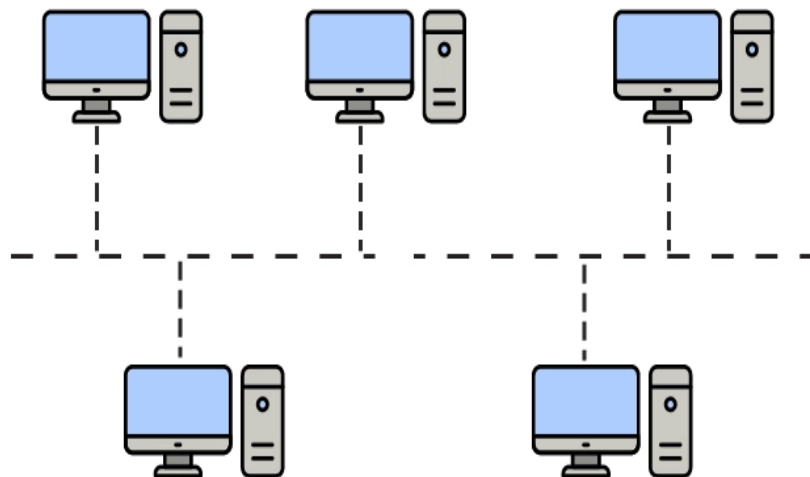


*Imagen 2*

## Topología física

En este proyecto se presenta visualmente el entorno del Laboratorio de Análisis Estadísticos.

La siguiente imagen (ver Imagen 3) hace referencia a que tendrá una estructura para la distribución de equipos.

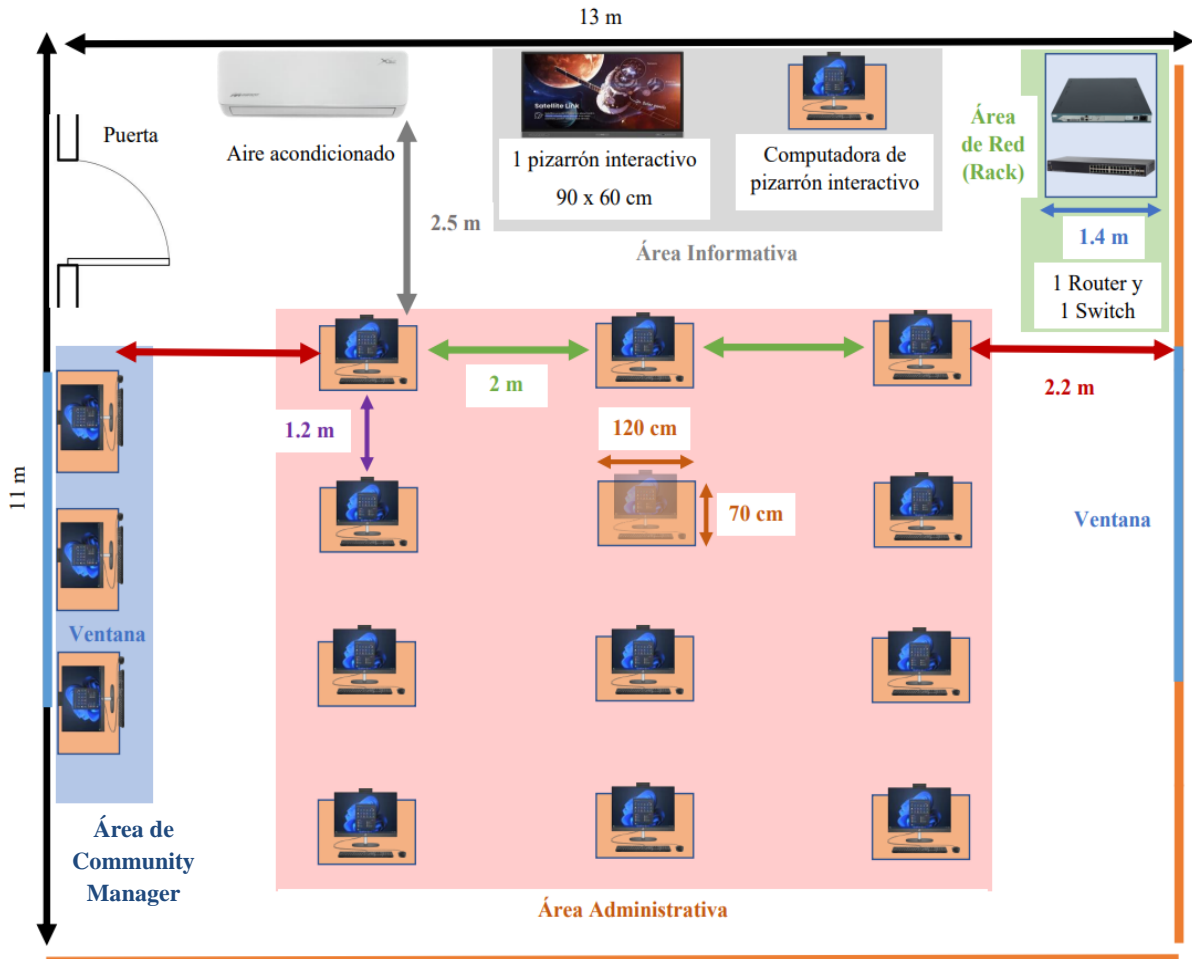


*Imagen 3*

Así también, las medidas de la mesa, de una mesa a otra y obtener una salida de emergencia sin obstáculos.

- **Espacios físicos**

En la siguiente imagen muestra el diseño del **Laboratorio de Análisis Estadísticos del edificio F**, en el cual, se obtiene una idea del lugar de la puerta y ventanas, así como también del aire acondicionado (ver Imagen 4).



*Imagen 4*

- **Evidencias de maqueta**

La elaboración de la maqueta ayuda a visualizar el funcionamiento del Laboratorio de Análisis Estadísticos, en el cual, a través de cableado del rack a los equipos, cumple con el funcionamiento de 16 computadoras. Así también, la distribución de cada espacio, como la puerta, ventanas, aire acondicionado y pizarrón interactivo. A continuación, se muestran las evidencias del trabajo.



🌈 Vista del Laboratorio de Análisis Estadísticos (ver Imagen 5):



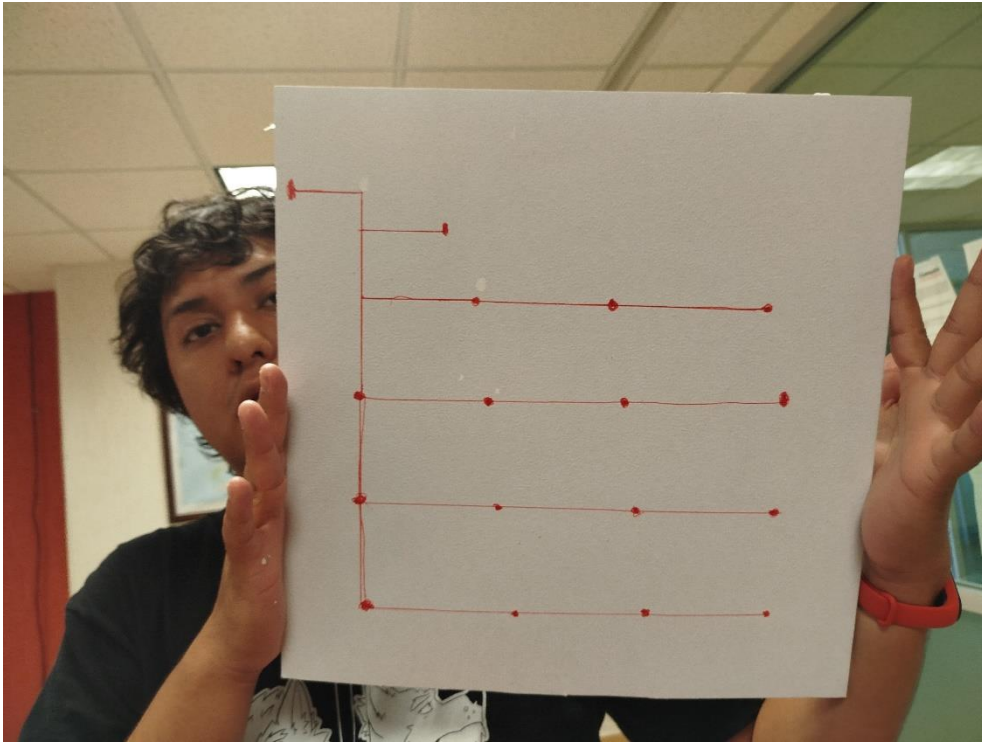
*Imagen 5*

🌈 Vista fuera del Laboratorio (ver Imagen 6):



*Imagen 6*

🌈 Cableado subterráneo del Laboratorio (ver Imagen 7):



*Imagen 7*

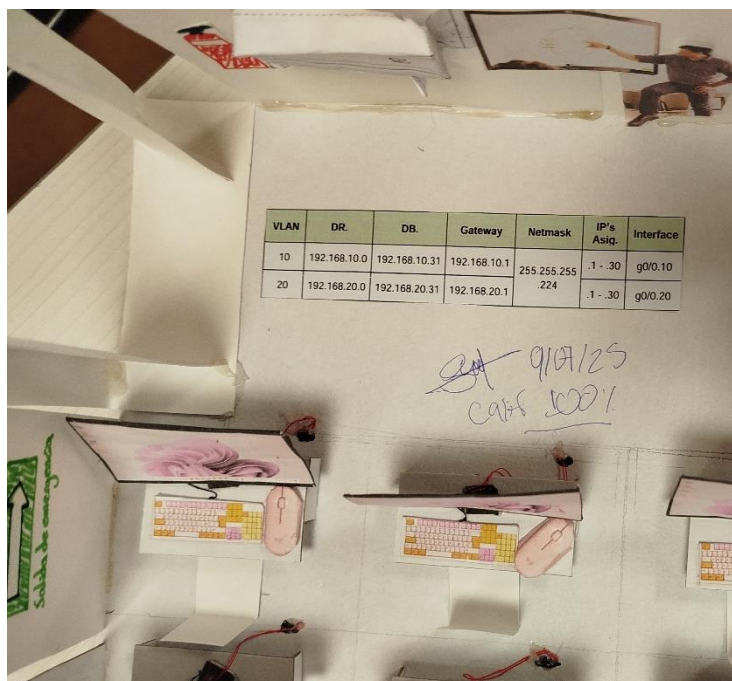
🌈 Primera firma de revisado (ver Imagen 8):



*Imagen 8*

- Segunda firma de revisado y Subnetting del Laboratorio (ver Imagen 9):

Imagen 9



- Diagramación en Cisco Packet Tracer

La diagramación en **Cisco Packet Tracer** ayuda en la simulación de cómo funciona el **Laboratorio de Análisis Estadísticos**, en el cual, a través de protocolos que se explican más adelante, permite la respuesta de un equipo a otro, mediante una red (ver Imagen 10).

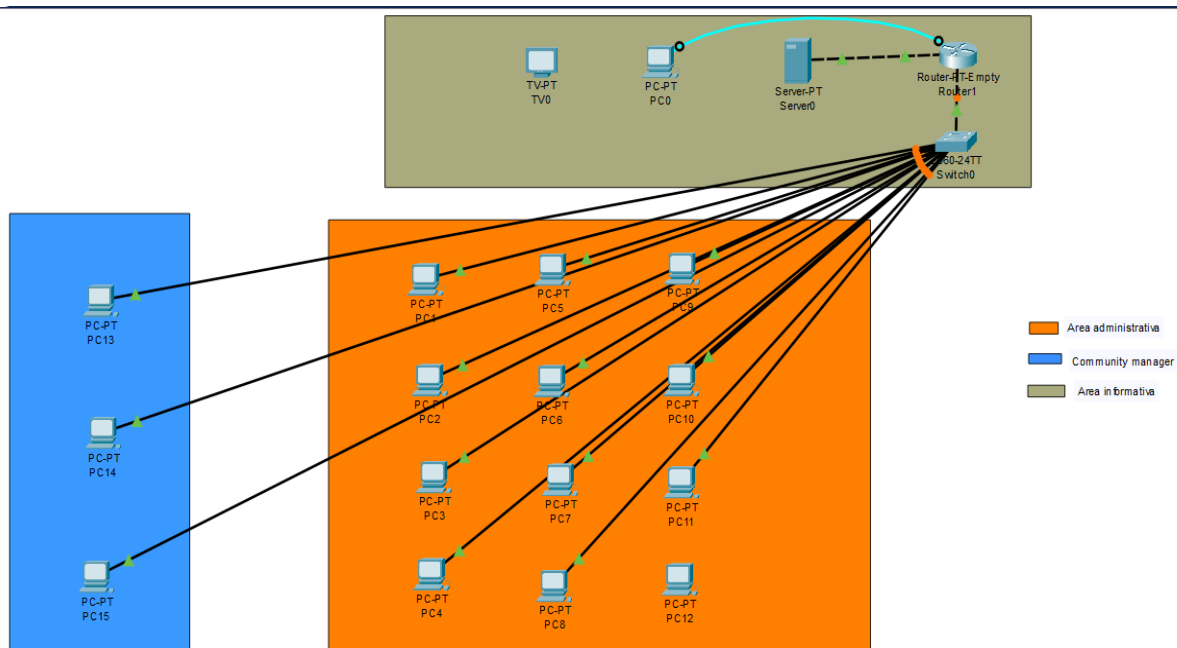


Imagen 10



## Topología lógica

Ayuda a establecer la división de redes para evitar el tráfico de paquetes y obtener una respuesta rápida de datos. En el cual, es importante mencionar las interfaces de cada VLAN, para conocer su dirección de red, broadcast, Gateway y Netmask.

En la siguiente tabla se muestra el Subnetting, que es la división de redes para la conexión de equipos.

VLAN	DR.	DB.	Gateway	Netmask	IP's Asig.	Interface
10	192.168.10.0	192.168.10.31	192.168.10.1	255.255.255 .224	.1 - .30	g0/0.10
20	192.168.20.0	192.168.20.31	192.168.20.1		.1 - .30	g0/0.20

## Demostración mediante una Página Web HTML

Es importante disponer de una página web, en el cual es de tipo informativo para conocer acerca del Laboratorio como el objetivo, ubicación y proyectos para trabajar los Análisis Estadísticos. Más adelante la Página Web tendrá actualizaciones como la sección de Misión y Visión (ver Imagen 11).



*Imagen 11*

## Marco teórico

### 1. Protocolos

Es un estándar de comunicaciones en el cual contiene las reglas necesarias y la información sobre cómo las computadoras intercambian datos entre sí. Se requiere una interacción de diferentes tipos para diversas tareas. Por ejemplo, el simple intercambio de mensajes.

#### Router-Empty

- hostname RouterLab
- interface g0/0.10

#### 1.1. Subinterfaces

Interfaces virtuales creadas dentro de una interfaz física en un router, usadas para manejar múltiples VLANs con una sola interfaz (Router-on-a-Stick). En este caso claramente utilizamos las subinterfaces para que la VLAN 10 “Community Manager” y la VLAN 20 “Área Administrativa” para que se pudieran comunicar.

#### Router-Empty

- encapsulation dot1Q 10
- ip address 192.168.10.1 255.255.255.224
- no shutdown
- exit
  
- interface g0/0.20
- encapsulation dot1Q 20
- ip address 192.168.20.1 255.255.255.224
- no shutdown
- exit

## 1.2. DHCP

Es un protocolo que asigna automáticamente direcciones IP, máscara de subred, puerta de enlace y DNS a los dispositivos de una red.

### 1.2.1. IP DHCP Pool

Es una configuración en el cual se establece la asignación de direcciones IP dinámicas a dispositivos DHCP.

#### Router-Empty

- ip dhcp pool vlan10
- network 192.168.10.0 255.255.255.224
- default-router 192.168.10.1
- dns-server 8.8.8.8
- exit
  
- ip dhcp pool vlan20
- network 192.168.20.0 255.255.255.224
- default-router 192.168.20.1
- dns-server 8.8.8.8
- exit

## 1.3. VLAN

Es una segmentación lógica de una red física para mejorar el rendimiento, la seguridad y la organización de los dispositivos en grupos, en este proyecto utilizamos VLAN para separar al Área Administrativa y el Community Manager en un laboratorio.

#### Switch

- vlan 10
- name Administracion

- exit
  
- vlan 20
- name Manager
- exit
  
- interface range f0/21 -24
- switchport trunk native
- switchport trunk native vlan 1
- exit
  
- interface range f0/1 -11
- switchport mode access
- switchport access vlan 10
- exit
  
- interface range f0/11 -22
- switchport mode access
- switchport access vlan 20
- exit

## 1.4. Telnet

Protocolo de red que permite el acceso remoto a dispositivos como routers o switches a través de una consola de texto.

### Router-Empty

- line vty 0 4
- password cisco
- login
- exit

## Cronograma de actividades

Tarea	Fecha de inicio	Fecha final	11/06 /2025	13/06 /2025	20/06 /2025	27/06 /2025	02/07 /2025	09/07 /2025	14/07 /2025	16/07 /2025
Escribir el nombre del proyecto e integrantes del equipo.	11/06/2025	11/06/2025								
Explicar el objetivo y requisitos del proyecto.	12/06/2025	13/06/2025								
Realizar el diseño del Laboratorio de Análisis Estadísticos.	16/06/2025	20/06/2026								
Documentación del Proyecto 2 Fase 2	23/06/2025	14/07/2025								
Establecer protocolos para la Topología física y lógica.	25/06/2025	27/06/2025								
Simulación del Laboratorio de Análisis Estadísticos en Packet Tracer y Página Web.	27/06/2025	02/07/2025								
Revisión y entrega de maqueta del Laboratorio de Análisis Estadísticos.	08/07/2025	09/07/2025								
Presentación y exposición del equipo en clase.	14/07/2025	16/07/2025								

**Nota:** No se agregó la sección de **Colaboradores** debido a que todos trabajaron en el **cronograma de actividades**.