

ISU CENTRAL TÉCNICO INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO		VERSIÓN: 3.0 ELAB: 20/04/2018 U.REV: 23/5/2023
SUSTANTIVO FORMATO Código: FOR.DO31.02	MACROPROCESO: 01 DOCENCIA PROCESO: 03 TITULACIÓN 01 TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN PERFIL Y ESTUDIO DE PERFIL DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR / TITULACIÓN	Página 1 de 16



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Quito – Ecuador 2024



PERFIL DE TRABAJO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

CARRERA: Tecnología Superior en Electrónica

TEMA: Diseño y Cotización del Cableado Estructurado para la Carrera de Electrónica del ISUCT.

Elaborado por:

Narváez Erazo Marlon David

Tutor:

Ríos Carrión Juan Sebastián

Fecha: 29/05/2024

Índice de contenidos

1.	PROBLEMÁTICA	6
1.1	Formulación y planteamiento del Problema	6
1.2	Objetivos	6
1.2.1	Objetivo general	6
1.2.2	Objetivos específicos.....	6
1.3	Justificación	7
1.4	Alcance	7
1.5	Materiales y métodos	8
1.6	Marco Teórico.....	8
1.6.1	El cableado estructurado	8
1.6.2	Estándares de Diseño de Cableado Estructurado:	9
1.6.3	Elaboración de Planos Técnicos:.....	12
1.6.4	Identificación y Cotización de Materiales:.....	12
1.6.5	Presentación de Resultados y Aprobación del Proyecto:	13
2.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	13
2.1	Recursos humanos	13
2.2	Recursos técnicos y materiales	13
2.3	Viabilidad.....	14
2.4	Cronograma.....	15
2.5	Bibliografía	16

Índice de tablas

Tabla 1 Normas ANSI/TIA/EIA a Usarse en el Proyecto	9
Tabla 2 Recursos y Descripción.....	13

1. PROBLEMÁTICA

1.1 Formulación y planteamiento del Problema

Actualmente la Carrera de Electrónica en el ISTCT cuenta con un cableado estructurado empírico, que ha venido instalándose a través de varios proyectos integradores inconexos, sin procedimientos que sigan las normas vigentes de cableado estructurado. Debe ser corregido y mejorado, previo a la instalación debe haber un estudio y planos del diseño estructurado priorizando las necesidades de cada aula y laboratorio del área de Electrónica razón por lo cual esta tesis será realizada.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Diseñar el cableado estructurado en la Carrera de Electrónica del ISUCT utilizando el software SketchUp, cumpliendo con las normativas ANSI/TIA/EIA-568,569, 606, 607,758 referentes a estándares de cableado, canalizaciones, administración de la infraestructura, puesta a tierra y normativa exterior de cableado estructurado, y realizar la propuesta económica con base a costos referenciales vigentes, este proyecto será el precedente para que la instalación física se realice en próximos proyectos anexos.

1.2.2 Objetivos específicos

Realizar un levantamiento de información detallado de las necesidades del cableado estructurado en las instalaciones de la Carrera de Electrónica del ISUCT.

Investigar y seleccionar los estándares a usarse del diseño de cableado estructurado

concernientes a este proyecto.

Elaborar los planos de instalación del cableado estructurado, como planos de alzado, incluyendo la distribución de puntos de conexión, rutas de cableado y secciones isométricas que permitan verificar a detalle las instalaciones en una perspectiva de tres dimensiones.

Realizar dos proformas que permitan identificar y cotizar los materiales necesarios para la implementación del cableado estructurado, considerando calidad y costo.

Presentar los resultados del proyecto ante las autoridades pertinentes del ISTCT, incluyendo los planos diseñados y la cotización de materiales, para su aprobación y futura implementación.

1.3 Justificación

La implementación del cableado estructurado en la Carrera de Electrónica del ISUCT es crucial para mejorar la infraestructura educativa, optimizar recursos, actualizar tecnología, garantizar seguridad, confiabilidad. Esta instalación tendrá un propósito didáctico ya que parte de la instalación del cableado será visible, así los estudiantes podrán aprender cómo se realiza un cableado estructurado normalizado.

1.4 Alcance

Este proyecto incluye planos en 2D en los cuales se podrá observar desde una vista superior las trayectorias y etiquetamiento del cableado estructurado. además de planos en 3D en los cuales

se podrá observar arquitectónicamente cada giro, cruce o lineamiento del cableado estructurado. Estos planos estarán desarrollados para las dos plantas y exteriores de la Carrera de Electrónica del ISUCT. Además, incluye dos propuestas económicas con base a un análisis pormenorizado de los materiales propuestos en el diseño.

1.5 Materiales y métodos

La tesis empleará un método mixto de investigaciones, combinando el Método Cuantitativo, la recolección de datos numéricos realizando encuestas para saber las necesidades de los docentes en relación al cableado estructurado y mediciones físicas en el área para realizar el diseño arquitectónico, teniendo medidas reales para su posterior cotización. (Creswell & Creswell, 2017)

Método de investigación Aplicada con el diseño asistido en software SketchUP realizando los planos arquitectónicos y del cableado estructurado. También un análisis de mercado recopilando y analizando información sobre proveedores, materiales, productos y precios. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista, 2014)

1.6 Marco Teórico

1.6.1 El cableado estructurado

Es un sistema de cables y hardware que proporciona una infraestructura de telecomunicaciones integral y estandarizada. Este sistema es esencial para la transmisión de datos, voz y video en diversas aplicaciones, incluyendo entornos empresariales y educativos. La implementación adecuada de un sistema de cableado estructurado garantiza la flexibilidad, eficiencia y escalabilidad de las redes de comunicación. (Oliviero & Woodward, 2014)

El cableado estructurado está compuesto por varios subsistemas:

Cableado horizontal: Incluye los cables que conectan los puntos de telecomunicaciones en las áreas de trabajo con los armarios de telecomunicaciones.

Cableado vertical o backbone: Conecta los diferentes armarios de telecomunicaciones y cuartos de equipos, generalmente a través de múltiples pisos de un edificio.

Cuarto de equipos: Área central donde se encuentran los equipos principales de telecomunicaciones y red.

Armarios de telecomunicaciones: Contienen el hardware de conexión y distribución para el cableado horizontal.

Área de trabajo: Donde se encuentran los dispositivos de usuario final, como computadoras y teléfonos. (Telecommunications & American National Standards Institute & Telecommun, 2016)

1.6.2 Estándares de Diseño de Cableado Estructurado:

Normativas TIA 568: Análisis detallado de los estándares establecidos por la Telecommunications Industry Association (TIA) para el diseño, instalación y gestión de sistemas de cableado estructurado.

Tabla 1

Normas ANSI/TIA/EIA a Usarse en el Proyecto

Norma	Descripción
ANSI/TIA/EIA-568	Estándar de cableado para edificio comerciales. Esta norma establece los requisitos y recomendaciones para el

cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Define las categorías de cableado (por ejemplo, Cat 5e, Cat 6, Cat 6a) y especifica los estándares para la instalación, configuración y pruebas del cableado de cobre y fibra óptica. También aborda temas como la topología de cableado, los requisitos de rendimiento y las prácticas de etiquetado.

ANSI/TIA/EIA-569

Estándar para espacios y canalizaciones de Telecomunicaciones en edificios comerciales. Proporciona directrices para el diseño de la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales. Incluye recomendaciones para la ubicación de los armarios de telecomunicaciones, la distribución del cableado y la administración de cables.

ANSI/TIA/EIA-606

Estándar de administración para la infraestructura de Telecomunicaciones para edificios comerciales. Esta norma establece los requisitos para la administración y documentación del cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Proporciona directrices para el etiquetado y la identificación de cables, equipos y ubicaciones, con el objetivo de facilitar la instalación, mantenimiento y resolución de problemas en el sistema de cableado.

ANSI/TIA/EIA-607

Requerimientos de puesta a tierra en los sistemas de telecomunicaciones.

Esta norma se centra en la protección contra descargas electrostáticas (ESD) en sistemas de cableado de telecomunicaciones.

Proporciona directrices para el diseño e implementación de medidas de protección contra ESD, incluyendo la puesta a tierra adecuada de equipos y la selección de materiales y componentes que minimicen el riesgo de daño por descargas electrostáticas. Normativa de cableado estructurado para Exteriores.

ANSI/TIA/EIA-758

Esta norma establece los requisitos para el etiquetado de equipos de telecomunicaciones y cables en edificios comerciales. Define los estándares para la identificación de equipos, paneles de conexión, tomas de telecomunicaciones y rutas de cableado, con el fin de facilitar la administración y el mantenimiento del sistema de cableado.

1.6.3 Elaboración de Planos Técnicos:

Diseño de Infraestructura de Red: Exploración de los principios de diseño de cableado estructurado, incluyendo la distribución de puntos de conexión, rutas de cableado y distribución de energía, con énfasis en la adaptación a las necesidades específicas de la Carrera de Electrónica del ISUCT.

Herramientas de Diseño: SketchUp es un software de diseño que te permite crear modelos tridimensionales y bidimensionales. Lo que diferencia este programa del resto es la opción “Instructor”; al seleccionarla, verás un recuadro que te explicará la función de la herramienta, los modos abreviados de acción y te brindará consejos para modelar. También puedes personalizar tu área de trabajo de acuerdo a tus necesidades y descargar imágenes, texturas y objetos para usar en tus proyectos. Con SketchUp puedes crear ambientes 3D con volúmenes realistas, que te permitirán exponer tus propuestas de trabajo con mayor precisión. Jaraba, F. (2016).

1.6.4 Identificación y Cotización de Materiales:

Selección de Materiales: Evaluación de los diferentes tipos de cables, conectores, paneles de parcheo y otros componentes necesarios para el cableado estructurado, considerando factores como calidad, rendimiento y compatibilidad con los estándares establecidos.

Métodos de Cotización: Revisión de estrategias para obtener cotizaciones precisas de materiales, incluyendo la solicitud de propuestas a múltiples proveedores y la comparación de precios y especificaciones técnicas.

1.6.5 Presentación de Resultados y Aprobación del Proyecto:

Comunicación de Resultados: Descripción de las estrategias para presentar los resultados del proyecto, incluyendo la elaboración de informes técnicos y la realización de presentaciones ante las autoridades pertinentes del ISTCT.

Proceso de Aprobación: Análisis de los pasos necesarios para obtener la aprobación del proyecto por parte de las autoridades, destacando la importancia de la presentación clara y convincente de los planos diseñados y la cotización de materiales. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista, 2014)

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1 Recursos humanos

El trabajo de diseño y propuesta económica será realizado por el estudiante Marlon David Narváez Erazo y será supervisado por el Ingeniero Juan Ríos.

2.2 Recursos técnicos y materiales

Tabla 2

Recursos y Descripción

Cuaderno de notas	Para registrar las notas de mediciones y observaciones
Flexómetro	Instrumento para realizar mediciones de los planos
Escalera	Instrumento para acceder a lugares con altura
Cámara fotográfica	Para registrar datos en imágenes
Computadora	Para realizar el proyecto digital
Software SketchUP	Programa para realizar los planos
Google Forms	Aplicación para realizar las encuestas necesarias

2.3 Viabilidad

Tras un exhaustivo análisis de las condiciones técnicas, legales y económicas, se ha confirmado que el proyecto de diseño del cableado estructurado para la Carrera de Electrónica en el ISTCT es completamente viable. Las siguientes consideraciones respaldan esta conclusión:

Viabilidad Técnica: Todos los recursos técnicos necesarios para llevar a cabo el diseño del cableado estructurado están disponibles. Se cuenta con el personal capacitado y con un software especializado en el diseño de infraestructuras para realizar el proyecto de manera eficiente.

Viabilidad Legal: El proyecto cumple con todas las normativas y regulaciones locales, regionales y nacionales relacionadas con el diseño y la implementación de infraestructuras de cableado estructurado.

Viabilidad Económica: Se ha realizado un análisis exhaustivo de los costos asociados con el proyecto. Se dispone de un presupuesto adecuado para cubrir todos estos costos.

Basado en estos análisis, se concluye que el proyecto de diseño del cableado estructurado para la Carrera de Electrónica en el ISTCT es completamente viable y no enfrentará interrupciones o bloqueos significativos en su desarrollo.

2.5 Bibliografía

Creswell, J., & Creswell, J. (2017). *Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

Oliviero, A., & Woodward, B. (2014).

Telecommunications, A. N., & American National Standards Institute & Telecommun. (2016).

Jaraba, F. (2022, diciembre 5). *¿Qué es SketchUp y cómo usarlo?* Ebac

CARRERA: TECNOLOGÍA SUPERIOR EN ELECTRÓNICA**FECHA DE PRESENTACIÓN:**

29 05 2024

DÍA MES AÑO

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:

Narváez Erazo Marlon David

APELLIDOS

NOMBRES

TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA:Diseño y cotización del
cableado estructurado para la carrera de Electrónica ISUCT.**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

CUMPLE

NO CUMPLE

- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN

☒☐

- ANÁLISIS

☒☐

- DELIMITACIÓN.

☒☐

- PROBLEMÁTICA

☒☐

- FORMULACIÓN PREGUNTAS/AFIRMACIÓN

☒☐**PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:****GENERALES:**REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DE LA
PROPUESTA TECNOLÓGICA

SI

☒

NO

☐**ESPECÍFICOS:**

GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO

SI

☒

NO

☐

JUSTIFICACIÓN:

	CUMPLE	NO CUMPLE
IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	☒	☐
BENEFICIARIOS	☒	☐
FACTIBILIDAD	☒	☐

ALCANCE:

ESTA DEFINIDO

CUMPLE

NO CUMPLE

☒☐**MARCO TEÓRICO:**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA
DESCRIBE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA
A REALIZAR

SI

NO

☒☐**TEMARIO TENTATIVO:**

	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	☒	☐
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	☒	☐
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	☒	☐
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	☒	☐

MATERIALES Y MÉTODOS UTILIZADOS:OBSERVACIONES : _____

_____**CRONOGRAMA :**OBSERVACIONES : _____

FUENTES DE INFORMACIÓN: _____

RECURSOS:

CUMPLE

NO CUMPLE

HUMANOS

☒☐

ECONÓMICOS

☒☐

MATERIALES

☒☐

PERFIL DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Aceptado

☒

Negado

☐

el diseño de propuesta tecnológica por las siguientes razones:

- a) _____

- b) _____

- c) _____

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

Juan Sebastián Ríos Carrión

ISU CENTRAL
TÉCNICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO
COORDINACIÓN DE ELECTRÓNICA

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

29 05 2024
DÍA MES AÑO