

ASIGNATURA DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

1. Competencias	Desarrollar soluciones tecnológicas mediante la aplicación de fundamentos de programación y redes que atiendan necesidades de las organizaciones.
2. Cuatrimestre	Tercero
3. Horas Teóricas	27
4. Horas Prácticas	63
5. Horas Totales	90
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno implementará la infraestructura física de red a través de estándares, normas de instalación, interconexión y mantenimiento para optimizar la disponibilidad de los servicios.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Instalaciones eléctricas y sistemas de energía	8	22	30
II. Cableado estructurado	9	21	30
III. Introducción a las redes móviles	5	10	15
IV. Sistemas de seguridad y protección	5	10	15
Totales	27	63	90

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Instalaciones eléctricas y sistemas de energía.
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	30
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará los componentes de las instalaciones eléctricas para el funcionamiento y protección de la infraestructura de red.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Líneas eléctricas monofásicas, bifásicas y trifásicas.	Identificar las características de las líneas eléctricas.	Seleccionar el tipo de línea eléctrica a utilizar en la infraestructura de red digital.	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
Acometidas	Identificar los tipos de acometidas eléctricas.	Distinguir las diferentes clasificaciones de acometidas eléctricas.	Analítico Observador sistemático Crítico Proactivo
Introducción a la tierra física y polarización de contactos.	Identificar los tipos de tierra física y la configuración de la polarización de los contactos eléctricos.	Ensamblar clavijas y contactos eléctricos polarizados y aterrizados.	Observador Pensamiento crítico Organizado Lógico Analítico Hábil para interpretar información

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Elementos y características para la instalación de tierras físicas y pararrayos.	Describir las características y elementos que componen las tierras físicas y pararrayos. Describir el proceso de preparación del suelo en la instalación de tierras físicas.	Realizar la instalación de tierras físicas en función de las características de la infraestructura de la red.	Analítico Observador Uso de razonamiento Lógico
Tipos y características de sistemas ininterrumpidos de energía (UPS).	Describir los tipos y características de los elementos que componen los sistemas ininterrumpidos de energía.	Seleccionar el tipo de UPS en función de la carga de la infraestructura soportada.	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
Cálculo de carga eléctrica.	Identificar los parámetros del cálculo de cargas eléctricas.	Realizar cálculos de cargas en función del consumo de energía eléctrica.	Analítico Observador sistemático Crítico Proactivo
Plantas de emergencia y subestaciones eléctricas	Identificar los elementos y características de plantas de emergencia y subestaciones eléctricas.		Observador Pensamiento crítico Organizado Lógico Analítico Hábil para interpretar información

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elabora un reporte a partir de un caso de estudio que contenga lo siguiente: a) Diagrama de conexión eléctrica: - Dispositivos energizar. - Secciones de distribución de líneas. - Conexión entre dispositivos y líneas. - Identificación de valores potencia, voltaje y corriente. b) Plano de acometidas: - La distribución de áreas con los tipos de acometidas implementados. - La distribución de las líneas eléctricas implementadas. c) Diagrama de tierras físicas y polarización de contactos: - Distribución de tierras físicas. - Polarización de clavijas y contactos. d) Instalación eléctrica: - Clavijas y contactos polarizados y aterrizados. - Focos conectados en	- Explicar la funcionalidad y aplicación de las líneas monofásicas, bifásicas y trifásicas. - Comprender el concepto y tipos de acometidas - Comprender el funcionamiento, elementos e importancia de la tierra física. - Identificar el proceso de instalación de clavijas y contactos. - Explicar el funcionamiento de los sistemas ininterrumpidos de energía, plantas de emergencia y subestaciones en la infraestructura de la red.	- Estudio de caso. - Lista de cotejo.

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

serie y paralelo. e) Modelo a escala de tierras físicas: • Los componentes utilizados. • Los parámetros que determinan su diseño. • Resultado de pruebas de conductividad. Informe de cálculo de cargas eléctricas.		
--	--	--

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje situado (visita). Análisis de casos. Simulación.	Material didáctico en línea. Equipo audiovisual o video proyección. Computadora. Pintarrón. Instrumentación eléctrica. Herramientas de trabajo eléctrico. Material Eléctrico.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Cableado estructurado
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	20
4. Horas Totales	30
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará los componentes del cableado estructurado para la interconexión de la infraestructura de red.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Medios de transmisión para redes digitales.	Identificar los diferentes medios de transmisión y estándares aplicables.	Seleccionar el medio de transmisión en función del área geográfica, condiciones ambientales y las necesidades de la organización.	Analítico Observador Uso de razonamiento Lógico
Componentes del cableado estructurado.	Identificar los elementos que componen sistemas de cableado estructurado.	Calcular la volumetría de sistemas de cableado estructurado en función de los requerimientos de la organización. Determinar las herramientas y equipos necesarios en la implementación y validación de sistemas de cableado estructurado. Construir sistemas de cableado estructurado en función de las necesidades de la organización.	Lógico Proactivo Organizado Hábil para interpretar información

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Detección de problemas en instalaciones de cableado estructurado.	Enlistar los pasos del diagnóstico de problemas en sistemas de cableado estructurado.	Verificar sistemas de cableado estructurado en función a estándares aplicables. Reparar fallas detectadas y defectos en sistemas de cableado estructurado.	Lógico Proactivo Organizado Hábil para interpretar información Trabajo en equipo

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elabora un reporte a partir de un caso de estudio que contenga lo siguiente: - Plano de distribución de planta - Topología física y lógica señalando los tipos de medios requeridos - Cálculo volumétrico de medios y materiales a utilizar Elabora una maqueta o modelo a escala que contenga: - Propuesta de solución donde se identifiquen los elementos de un sistema de cableado estructurado.	- Comprender la aplicación de los diferentes medios de transmisión. - Identificar las normas y estándares de cableado estructurado. - Identificar los componentes que integran una instalación de cableado estructurado. - Comprender el proceso de cálculo de volumetría. - Comprender metodologías de detección y reparación de fallas en sistemas de cableado estructurado.	- Estudio de caso. - Lista de cotejo.

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje situado (visita). Análisis de casos. Simulación.	Material didáctico en línea. Equipo audiovisual o video proyección. Computadora. Pintarrón. Instrumentación de redes. Herramientas para cableado estructurado. Material de cableado estructurado. Simulador de redes.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Introducción a las redes móviles
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará las tecnologías de redes móviles para su implementación en el entorno de la organización.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estándares de redes móviles.	Identificar los estándares y sus características de las comunicaciones en redes móviles.		Hábil para interpretar información Observados Intuitivo Uso de razonamiento Analítico
Infraestructura de redes móviles.	Describir los elementos de estaciones de transmisión en de redes móviles.	Clasificar componentes y protocolos de estaciones de transmisión en redes móviles. Enlistar posibles fuentes de interferencia y atenuación de transmisiones en redes móviles.	Lógico Proactivo Organizado Hábil para interpretar información Hábil para comunicarse de forma oral y escrita
Tendencias de redes móviles.	Describir las tendencias en redes móviles.		Proactivo Analítico Organizado Hábil para interpretar información Sistemático

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elabora un reporte a partir de un caso de estudio que contenga lo siguiente: - Plano de distribución de planta, indicando los dispositivos inalámbricos utilizados en la propuesta de solución. - Topología física y lógica señalando el estándar de red inalámbrico que corresponda a la propuesta de solución. - Lista de dispositivos inalámbricos que componen la propuesta de solución, incluyendo características y parámetros de configuración. Elabora una maqueta o simulación que contenga: - Propuesta de solución donde se identifiquen los componentes de una solución inalámbrica.	- Comprender los principios de funcionamiento de una red móvil. - Identificar las normas y estándares de redes móviles. - Comprender las aplicaciones en las diferentes redes móviles. - Identificar los componentes que integran una instalación de una red móvil. - Explicar tendencias en redes móviles.	- Estudio de caso. - Lista de cotejo.

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje situado (visita). Análisis de casos. Simulación.	Material didáctico en línea. Equipo audiovisual o video proyección. Computadora. Pintarrón. Instrumentación de redes. Simulador de redes.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	IV. Sistemas de seguridad y protección
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará las normas y estándares de seguridad para resguardar la integridad de la infraestructura física de redes digitales.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Protocolos básicos de seguridad personal de infraestructura de redes	Identificar los estándares y protocolos utilizados en el área de trabajo de infraestructura de redes	Proponer los estándares y protocolos a utilizar en el área de trabajo de infraestructura de redes	Analítico Observador Uso de razonamiento lógico Hábil para interpretar información
Control de accesos	Identificar los tipos y características de sistemas de control de acceso físico a la infraestructura de red.	Seleccionar el tipo de sistema de control de acceso en función de la infraestructura de la red.	Lógico Proactivo Organizado Hábil para interpretar información Hábil para comunicarse de forma oral y escrita
Sistemas de video seguridad	Identificar los elementos que componen sistemas de video seguridad.	Seleccionar las tecnologías en sistemas de video seguridad conforme a los requerimientos de diferentes organizaciones.	Analítico crítico Observador Coherente Lógico Proactivo

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistemas contra incendios	Identificar los tipos y características de sistemas contra incendios.	Proponer la implementación de sistemas contra incendios conforme a los requerimientos de diferentes áreas de la organización.	Analítico crítico Observador Coherente Lógico Proactivo
Sistemas de enfriamiento	Identificar los tipos y características de sistemas de enfriamiento.	Proponer la implementación de sistemas enfriamiento conforme a los requerimientos de diferentes áreas de la organización.	Lógico Coherente Analítico Hábil para interpretar información Organizado Trabajo en equipo

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elabora un reporte a partir de un caso de estudio que contenga lo siguiente: - Plano de distribución de planta, indicando los sistemas de seguridad implementados en la propuesta de solución. - Topología física y lógica señalando el estándar de seguridad que corresponda a la propuesta de solución. - Lista de dispositivos que componen la propuesta de solución, incluyendo características y parámetros de configuración. - Lista de características de las herramientas de monitoreo y control de los dispositivos de seguridad utilizados en la propuesta. Elabora una maqueta o simulación que contenga: - Propuesta de solución donde se identifiquen los componentes de una solución inalámbrica.	- Identificar las normas y estándares de seguridad relacionados con el área de infraestructura de red. - Seleccionar tecnologías y sistemas de seguridad acordes con el área de infraestructura de red. - Proponer la implementación de sistemas de seguridad.	- Estudio de caso. - Lista de cotejo.

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje situado (visita). Análisis de casos. Simulación.	Material didáctico en línea. Equipo audiovisual o video proyección. Computadora. Pintarrón.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Estructurar la solución de la infraestructura de redes digitales mediante el análisis de las condiciones y requerimientos de la organización para alcanzar los objetivos de desempeño del proyecto.	Entrega un documento que incluye: -Descripción de la problemática o necesidad. -Requerimientos de comunicación. -Objetivo y alcances. -Topología física: layout -Topología lógica de la situación actual de la red: diagrama y tablas de direccionamiento -Descripción de estándares y tecnologías a utilizar -Descripción de dispositivos y materiales -Comparativo entre tecnología local y en la nube
Gestionar la adquisición de los componentes de la infraestructura de redes digitales a través de las especificaciones técnicas para cumplir los requerimientos del proyecto.	Entrega un documento que incluye las características técnicas de: a) Recursos materiales: - Equipo de comunicaciones - Equipo de cómputo - Equipo de medición - Software - Obra civil b) Presupuesto de la solución
Integrar los componentes de la infraestructura de redes digitales mediante la instalación y configuración de los dispositivos y servicios para establecer la conectividad.	Entrega un prototipo de la red en laboratorio de pruebas que incluya: -Identificación física y lógica de los componentes y servicios de red -Configuración de los componentes de la red Entrega un documento que incluya: -Parámetros de configuración de los servicios -Script de la configuración de los equipos -Tabla de los protocolos asociados a los servicios -Topología lógica y física

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
Validar la solución mediante pruebas técnicas para asegurar la conectividad en la infraestructura de redes digitales.	Entrega un documento que incluya: -Parámetros de configuración de los servicios. -Script de la configuración de los equipos. -Tabla de los protocolos asociados a los servicios. -Topología lógica y física.
Implementar políticas de seguridad mediante la configuración de los componentes para minimizar los riesgos y vulnerabilidades de la infraestructura de redes digitales.	Entrega un prototipo de la red en laboratorio de pruebas que incluya: -Identificación física y lógica de los componentes y servicios de red -Configuración de la solución de seguridad en los componentes de la red -Pruebas de funcionalidad de las políticas de seguridad aplicadas Entrega un documento que incluya: -Tabla que relacione las políticas de seguridad con las acciones -Evidencia de identificación de vulnerabilidades a través de pruebas de penetración internas y externas -Tabla con las vulnerabilidades y amenazas
Valida las políticas de seguridad mediante la aplicación de pruebas y monitoreo para minimizar los riesgos y vulnerabilidades de la infraestructura de redes digitales.	Entrega un documento que incluya: -Bitácoras de monitoreo -Reporte con los resultados de las pruebas de penetración internas y externas -Plan y herramienta de monitorización -Gestión de incidencias, eventos y problemas -Reporte histórico de análisis de tráfico

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
ESCOBAR TORRELLES, Miguel	2018 ISBN: 9786075380575	<i>Electricidad y Automatismos Eléctricos</i>	Barcelona	España	Alfaomega, Marcombo
PERALES BENITO, Tomás	2014 ISBN: 978-607-622-147-1	<i>Infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) y radiocomunicaciones</i>	Madrid	España	Alfaomega, Marcombo
TERÁN PÉREZ, David Moisés	2018 ISBN: 9786075380971	<i>Administración y seguridad en Redes y Computadoras.</i>	Madrid	España	Alfaomega
HUIDOBRO, José Manuel; LUQUE, Javier	2014 ISBN: 9786077077244	<i>Comunicaciones por radio - Tecnologías, redes y servicios de radiocomunicaciones. el espectro electromagnético</i>	Madrid	España	Alfaomega, Ra-Ma
KATZ, Matías	2013 ISBN: 9789871609284	<i>REDES Y SEGURIDAD</i>	Buenos Aires	Argentina	Alfaomega
García Trasancos, José	2016 ISBN13: 9788428338950	<i>Instalaciones eléctricas en media y baja tensión.</i>	Madrid	España	Ediciones paraninfo, s.a
Trashorras Montecelos, Jesús	2015 ISBN13: 9788428337175	<i>Subestaciones Eléctricas</i>	Madrid	España	Paraninfo

ELABORÓ:	Comité de técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de Carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	