


ASIGNATURA DE PROGRAMACIÓN DE REDES

1. Competencias	Desarrollar soluciones tecnológicas mediante la aplicación de fundamentos de programación y redes que atiendan necesidades de las organizaciones.
2. Cuatrimestre	Cuarto
3. Horas Teóricas	21
4. Horas Prácticas	54
5. Horas Totales	75
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno realizará la operación y programación de tareas de administración en redes empresariales a través de políticas de infraestructura.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Principios de Programación de redes	6	19	25
II. Introducción a REST API	7	18	25
III. Programación de Redes	8	17	25
Totales	21	54	75


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	

PROGRAMACIÓN DE REDES


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Principios de Programación de redes
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	19
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno comprenderá la sintaxis del lenguaje de programación multiparadigma para generar scripts básicos de redes.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tipos de datos, variables y conversiones	Identificar los tipos de datos, operadores y variables de la programación orientada a objetos en el lenguaje seleccionado. Identificar el proceso de conversión de diferentes tipos de datos en el lenguaje orientado a objetos seleccionado.	Seleccionar los tipos de datos apropiados para las variables de un script Realizar conversiones entre diferentes tipos de datos.	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
Listas y diccionarios	Definir las características de listas y diccionarios	Programar listas y diccionarios para el manejo de datos.	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
Estructuras condicionales y de control de flujo	Explicar los diferentes tipos de condicionales y ciclos	Programar estructuras condicionales y de control de flujo	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico

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
Manejo de Archivos	Distinguir las características de las funciones del manejo de archivos	Elaborar programas que permitan el manejo de archivos	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico

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	

PROGRAMACIÓN DE REDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Realiza programas en el lenguaje de programación seleccionado que contengan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diferentes tipos de datos• Operadores• Variables• Listas• Diccionarios• Condicionales• Ciclos• Manejo de archivos	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los diferentes conceptos del lenguaje de programación seleccionado: tipos de datos, operadores, variables, listas, diccionarios, condicionales y ciclos.2.-Identificar las funciones para el manejo de archivos3. Comprender la sintaxis del lenguaje de programación seleccionado.4. Explicar el funcionamiento de los programas.	<ul style="list-style-type: none">- Ejercicio práctico.- Lista de verificación.

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	


PROGRAMACIÓN DE REDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio. Práctica demostrativa. Equipos colaborativos.	Material didáctico en línea especializado en fundamentos de Python. Equipo audiovisual o video proyección. Pintarrón. Computadora.

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	

PROGRAMACIÓN DE REDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Introducción a REST API
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	17
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno implementará programas en lenguaje multiparadigma para interactuar con plataforma de colaboración Web, utilizando REST APIs.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
APIs y análisis JSON	Distinguir las características de las APIs Explicar las características del formato JSON y su relación con servicios Web y APIs		Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
REST API utilizando Postman	Relacionar las funciones principales del Software Postman del desarrollo de APIs.	Gestionar la comunicación entre REST APIs con Postman	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
REST API	Identificar las librerías del desarrollo de APIs.	Programar REST APIs	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico

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	

PROGRAMACIÓN DE REDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Construye Scripts que permitan la interacción entre clientes y servidores Web, utilizando REST APIs tanto en Postman como en el lenguaje de programación seleccionado.	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar las características de REST API para interactuar con un servicio Web.2.-Comprender las características del formato JSON y XML.3.-Explicar las características de la plataforma de colaboración Web y Postman.4.-Comprender los scripts de Postman y el lenguaje de programación seleccionado para interactuar con una plataforma de colaboración Web.	<ul style="list-style-type: none">- Ejercicio práctico.- Lista de verificación.

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	


PROGRAMACIÓN DE REDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio. Práctica demostrativa. Equipos colaborativos.	Material didáctico en línea especializado en fundamentos de REST API. Equipo audiovisual o video proyección. Pintarrón. Computadora.

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	

PROGRAMACIÓN DE REDES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Programación de Redes
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	17
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará scripts para interactuar con controladores de políticas de infraestructura (APIC).

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de Programabilidad de la Red	Identificar las funciones del plano de control y del plano de datos en la arquitectura de redes. Explicar las diferencias entre la arquitectura de red tradicional y la arquitectura de red SDN.		Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
Fundamentos de APIC	Identificar las características de APIC EM Describir los componentes del modelo APIC EM	Programar scripts que interactúen con el entorno de pruebas	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico
Programación de APIC via REST API	Relacionar los métodos utilizados por REST API que interactúan con APIC EM	Realizar la administración de dispositivos en una red programable con REST API	Observador Analítico sistemático Hábil para interpretar información Proactivo Lógico

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	

PROGRAMACIÓN DE REDES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Construir Scripts en el lenguaje de programación seleccionado para interactuar con redes programables basadas en controladores (APIC EM), realizando las siguientes operaciones: Obtener un ticket de servicio Crear un inventario de Hosts Crear un inventario de dispositivos de red Utilizar un API para trazar la ruta entre dos dispositivos de red	1. Identificar los conceptos principales de programabilidad de redes y las características de las redes programables basadas en controladores (APIC EM). 2.-Comprender los métodos utilizados por REST API para interactuar con las redes programables basadas en controladores. 3.-Explicar la codificación de los scripts para que realicen las operaciones de ticket de servicio, inventario de Hosts, inventario de dispositivos de red y trazar la ruta entre dos dispositivos de red	- Ejercicio práctico - Lista de verificación

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	


PROGRAMACIÓN DE REDES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Prácticas en laboratorio. Práctica demostrativa. Equipos colaborativos.	Material didáctico en línea especializado en fundamentos de APIC EM. Equipo audiovisual o video proyección. Pintarrón. Computadora.

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	


PROGRAMACIÓN DE REDES

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: <ul style="list-style-type: none"> -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: <ul style="list-style-type: none"> a) Recursos materiales: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> -Identificación física y lógica de los componentes y servicios de red -Configuración de los componentes de la red Entrega un documento que incluya: <ul style="list-style-type: none"> -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	

PROGRAMACIÓN DE REDES

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Timothy C. Needham	2018 ASIN: B07GBD4C84	<i>Python 3 Programming</i>	EEUU	EEUU	createspace Independent Pub
Nathan Clark	2017 ASIN: B0787BCH3W	<i>JavaScript: A Detailed Approach to Practical Coding</i>	EEUU	EEUU	Kindle Edition
Charles Severance, Aimee Andrion, Elliott Hauser Y Sue Blumenberg	2016 ISBN-10: 1530051126 ISBN-13: 978-1530051120	<i>Python for Everybody: Exploring Data in Python 3</i>	EEUU	EEUU	Edición Kindle
MEDIAactive	2015 ISBN:9788426722416	<i>JavaScript Avanzado con 100 ejercicios prácticos</i>	España	España	Alfaomega, Marcombo
Eric Elliott	2014 ASIN: B01M0BXJ3R	<i>Programming JavaScript Applications: Robust Web Architecture with Node, HTML5, and Modern JS Libraries</i>	Virginia	EEUU	O'Reilly Media
María Perez	2014 ISBN-10: 1494869322 ISBN-13: 978-1494869328	<i>Lenguajes de Programación orientada a Objetos</i>	México	México	Createspace Independent Pub
Alfredo Ocadiz Mendoza	2013 ISBN 3659023302	<i>Paythom desde cero: Una forma fácil y divertida de programar</i>	España	España	Editorial Académica Española

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	