SÍLABO

**NIVEL DE ESTUDIO:** Grado **ASIGNATURA:** Teórica ( x )

Práctica ( x )

1. Datos Académicos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Asignatura/Módulo:** Redes I | | **Código NRC:** 4590 | |
| **SEDE:** Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato | | | |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** Escuela deIngenierías | | **Carrera:** Sistemas de Información | |
| **Modalidad:** Presencial | |  | |
| **Código del Plan de Estudios:** 06 -A1678 | | | |
| **Período Académico:** 1PO2023 | | | |
| **Nivel:** Tercero | | **N° Horas Semanales:** 7,5 | |
| **Prerrequisitos:** Ninguno | | **Correquisitos:** Ninguno | |
| **UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR GRADO:** | | (\*) Unidad Básica  () Unidad Profesionalizante  ( ) Unidad de Titulación | |
| **Distribución de horas para la organización del aprendizaje** | | | |
| **Aprendizaje en contacto con el docente** | **Aprendizaje práctico- experimental** | **Aprendizaje autónomo** | **Total Horas PAO** |
| 48 | 48 | 24 | 120 |
| **Información del docente** | | | |
| **Apellidos y Nombres:** Pailiacho Mena Verónica Maribel | | **Grado académico o título profesional:**  **•** Magister en Ciberseguridad  **•** Magister en Gerencia Informática con Mención en Desarrollo de Software y Redes  • Diploma Superior en Gerencia Informática  • Diploma Superior en Docencia Universitaria  • Ingeniera en Sistemas Informáticos | |
| **Horario de atención al estudiante:**  Miércoles de 17:00 a 18:00  Jueves de 12h00 a 13h00 | | | |
| **Teléfono:** (03) 2994840 Ext 4301 | | | |
| **Correo electrónico:** vpailiacho[@pucesa.edu.ec](mailto:gvmurgueytio@puce.edu.ec) | | | |

1. **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

En esta asignatura se establece las bases teóricas y prácticas necesarias para comprender la arquitectura de redes y comunicaciones basado en el modelo OSI y la arquitectura TCP/IP, logrando el fortalecimiento de habilidades para el análisis y diseño de una red Ethernet.

La temática que se cubrirá es:

• Dispositivos, medios, sistemas de telecomunicaciones

• Estándares de telecomunicaciones

• Sistemas centralizados/distribuidos

• Arquitecturas, topologías y protocolos de telecomunicaciones

• Hardware y software de telecomunicaciones

1. **OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Identificar los requerimientos de una red, su tecnología, hardware y software, integrando los conocimientos teóricos sobre las redes de computadoras a la práctica, centrándose en la arquitectura de comunicación, los protocolos fundamentales, funcionamiento de los dispositivos.

1. **RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA AL / A LOS QUE LA ASIGNATURA APORTA (PERFIL DE EGRESO) Poner el objetivo general de la carrera**

|  |  |
| --- | --- |
| **N.°** | **Resultado(s) de aprendizaje de la carrera** |
| 1 | Formar profesionales que analicen y evalúen los requerimientos organizacionales, mediante el empleo de metodologías y tecnologías en Sistemas de Información, para implementar soluciones integrales, que permitan tomar decisiones orientadas al  desarrollo socioeconómico del país y de la dignidad humana. |
| 2 | Conocer las ciencias básicas y exactas, para el desarrollo de pensamiento lógico matemático y algorítmico que posibilite la aplicación de sistemas informáticos a los diversos campos de las ciencias |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

1. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.°** | **Al finalizar el curso, los estudiantes estarán en capacidad de** | **Nivel de desarrollo de los resultados de aprendizaje** | | |
| **Inicial** | **Medio** | **Alto** |
| 1 | Identifica los conceptos de comunicación de datos, requerimientos de redes incluyendo tecnología de comunicaciones, hardware y software |  | x |  |
| 2 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. |  | x |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |

1. **DESARROLLO MICROCURRICULAR**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Contenidos (Unidades y temas)** | **Semana** | **Horas en las que se impartirá los temas en el periodo /**  **módulo** | **Resultados de aprendizaje de la asignatura** | **Metodología/Actividades** | | | **Evaluación** | |
| **Contacto**  **con el Docente** | **Aprendizaje Práctico- Experimental** | **Trabajo Autónomo (Actividades)** | **Técnica o Instrumento** | **Valoración (Nota)** |
| **UNIDAD I: DISPOSITIVOS, MEDIOS, SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES** | | | | | | | | |
| 1.1. Presentación de contenidos, evaluación y bibliografía.  1.2. Redes de computadores y sus elementos | 1 | 2 | Identifica los conceptos de comunicación de datos, requerimientos de redes incluyendo tecnología de comunicaciones, hardware y software | Clase Magistral | Resumen del tema | Lectura de la bibliografía básica Tanenbaum, Andrew S., y Núñez Ramos, E. (2012). Redes de computadoras. 5e. (Capítulo I) | ---- | -- |
| **UNIDAD II: SISTEMAS CENTRALIZADOS/DISTRIBUIDOS** | | | | | | | | |
| 2.1 Sistema centralizado  2.2 Sistema distribuido  2.3 Aplicaciones | 1 | 1 | Identifica los conceptos de comunicación de datos, requerimientos de redes incluyendo tecnología de comunicaciones, hardware y software | Aprendizaje basado en problemas | Resumen del tema | Lectura de la bibliografía complementaria. Sistemas distribuidos: conceptos y diseño (Capítulo I) | ---- | -- |
| **UNIDAD III:** **ESTÁNDARES DE TELECOMUNICACIONES** | | | | | | | | |
| * 1. Modelo OSI y TCP/IP   2. Capa Física | 2 | 3 | Identifica los conceptos de comunicación de datos, requerimientos de redes incluyendo tecnología de comunicaciones, hardware y software | Pregunta | Investigación sobre los medios de transmisión y dispositivos de red | Lectura de la bibliografía básica Tanenbaum, Andrew S., y Núñez Ramos, E. (2012). Redes de computadoras. 5e. (Capítulo I) para reforzar los conocimientos adquiridos. | Documento sobre los medios de transmisión y dispositivos de red | 10 |
| **UNIDAD IV:** **ARQUITECTURAS, TOPOLOGÍAS Y PROTOCOLOS DE TELECOMUNICACIONES** | | | | | | | | |
| 4.1.Capa de enlace de datos  4.2.Topologías | 3 | 3 | Identifica los conceptos de comunicación de datos, requerimientos de redes incluyendo tecnología de comunicaciones, hardware y software | Aprendizaje basado en problemas | Resumen del tema creando cuadros comparativos | Lectura de la información sobre Ethernet del siguiente enlace: http://www.ie.tec.ac.cr/acotoc/CISCO/R&S%20CCNA1/R&S\_CCNA1\_ITN\_Chapter5\_Ethernet.pdf | Cuadros comparativos | 10 |
| 4.3.Capa de red  4.4.IPv4 | 4 | 3 | Identifica los conceptos de comunicación de datos, requerimientos de redes incluyendo tecnología de comunicaciones, hardware y software | Estudio de casos | Resolución de ejercicios de direcciones IPv4 | Lectura de los capítulos 4,6,7,8,9 de la Guía de sistemas de cableado estructurado. | Taller IPv4 | 10 |
| Examen del primer parcial | 5 | 3 | Identifica los conceptos de comunicación de datos, requerimientos de redes incluyendo tecnología de comunicaciones, hardware y software | Evaluación formativa | Revisión del material y resolución de ejercicios | Revisión del material acumulado durante el primer parcial para rendir el examen | Examen del primer parcial | 20 |
| 4.4. IPv4  4.5.División de redes IP en subredes. | 6 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Aprendizaje basado en problemas | Resolución de ejercicios de direccionamiento | Lectura de la bibliografía básica de Pérez Torres, D. (2018). Redes CISCO. Curso práctico de formación para la certificación CCNA. (Capítulo 4 y 11) | Documento que contenga la resolución de un cuestionario | 10 |
| 4.5. División de redes IP en subredes. | 7 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Estudio de casos | Resolución de ejercicios de direccionamiento | Lectura de la bibliografía básica de Pérez Torres, D. (2018). Redes CISCO. Curso práctico de formación para la certificación CCNA. (Capítulo 4 y 11) | Ejercicios de subredes | 10 |
| 4.5. División de redes IP en subredes. | 8 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Aprendizaje basado en problemas | Resolución de ejercicios de direccionamiento | Lectura de la bibliografía básica de Pérez Torres, D. (2018). Redes CISCO. Curso práctico de formación para la certificación CCNA. (Capítulo 4 y 11) | Ejercicios de subredes | 10 |
| 4.6. IPv6 | 9 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Estudio de casos | Resolución de ejercicios de direccionamiento | Lectura de la bibliografía básica de Pérez Torres, D. (2018). Redes CISCO. Curso práctico de formación para la certificación CCNA. (Capítulo 4 y 11) | -------- | --- |
| Examen del segundo parcial | 10 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Evaluación formativa | Revisión del material y resolución de ejercicios | Revisión del material acumulado durante el segundo parcial para rendir el examen | Examen del segundo parcial | 20 |
| 4.7 Capa de transporte  4.8 Capa de aplicación  4.9 Protocolos de red | 11 | 3 | Identifica los conceptos de comunicación de datos, requerimientos de redes incluyendo tecnología de comunicaciones, hardware y software | Pregunta | Investigación sobre los protocolos de comunicación | Lectura de la bibliografía básica Castaño, R. R. J., & López, F. J. (2013). Redes locales. | Documento sobre los protocolos | 10 |
| **UNIDAD V: HARDWARE Y SOFTWARE DE TELECOMUNICACIONES** | | | | | | | | |
| 5.1. Principios y conceptos básicos de Routing | 12 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Pregunta | Resolución de ejercicios de ruteo estático | Lectura de la bibliografía complementaria CCNA Exploration, unidad 2 de Delgado Ortiz, H. (2009). | ------- | --- |
| 5.2. Routing estático | 13 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Estudio de casos | Resolución de ejercicios de ruteo estático | Lectura de la bibliografía complementaria. Redes cisco: guía de estudio para la certificación CCNA-640-801 del capítulo 9 | Ejercicios de routing estático | 10 |
| * 1. Ejercicios de routing | 14 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Laboratorio | Resolución de ejercicios de routing | Lectura de la bibliografía complementaria. Redes cisco: guía de estudio para la certificación CCNA-640-801 del capítulo 9 | Taller de ruteo | 10 |
| Examen del tercer parcial | 15 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Evaluación formativa | Revisión del material y resolución de ejercicios | Revisión del material acumulado durante el tercer parcial para rendir el examen | Examen del tercer parcial | 20 |
| Examen final | 16 | 3 | Analiza y diseña redes para las organizaciones. | Evaluación formativa | Revisión del material y resolución de ejercicios | Revisión del material acumulado durante el semestre para rendir el examen | Examen final | 50 |
| Total horas |  | 48 |  |  |  |  |  | 200/4 50 puntos |

1. **TUTORÍA ACADÉMICA**
   1. **Tutoría Grupal**: Previo acuerdo con los estudiantes.
   2. **Tutoría Individual**: En el horario de atención al estudiante que se detalla en los Datos Académicos.
2. **EVALUACION**

Grado

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parcial** | **Fecha** | **Calificación** |
| Nota Parcial 1 | Semana 5 (27 – 31 de marzo 2023) | 50/50 | 25% |
| Nota Parcial 2 | Semana 10-11 (2 mayo – 8 de mayo 2023) | 50/50 | 25% |
| Nota Parcial 3 | Semana 15 (5 – 9 de junio 2023) | 50/50 | 25% |
| Evaluación Final | Semana 16 (12 – 16 de junio 2023) | 50/50 | 25% |

1. **BIBLIOGRAFÍA** 
   1. **Básica**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bibliografía** | **Número de ejemplares disponibles en la Biblioteca** |
| Tanenbaum, Andrew S., y Núñez Ramos, E. (2012). Redes de computadoras. 5e. México, D.F., México: Prentice-Hall Hispanoamericana.  Código: 004.6 T1641r 2012 Ficha: 8412 Código BANNER: 135242 | 2 |
| Pérez Torres, D. (2018). Redes CISCO. Curso práctico de formación para la certificación CCNA. 1e. Colombia: Bogota.  Código: 004.65 P4381r Ficha: 17876 Código BANNER: 135237 | 1 |
| García Teodoro, P. (2014). Transmisión de datos y redes de computadoras. 2e. España: Madrid. Código: 004.6 G2161t 2014 Ficha: 16606 Código BANNER: 136692 | 1 |
| Castaño, R. R. J., & López, F. J. (2013). Redes locales. Enlace:  Castaño Ribes, R. J. (2013). Redes locales. Macmillan Iberia, S.A. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/43257>  Código BANNER: 137582 | Virtual |

* 1. Complementaria

|  |
| --- |
| **Bibliografía** |
| Forouzan, B., Carretero Pérez, J., y García Carballeira, F. (2007). Transmisión de datos y redes de comunicaciones. 4e. Madrid, España: McGraw-Hill. Código: 004.6 F727t 2007 Ficha: 7126 Código BANNER: 136693 |
| González Pérez, M. (2010). Redes locales (nivel básico).2e. Bogotá, Colombia: Ecoe.  Código: 004.68 G6431r 2010 Ficha: 8403 Código BANNER: 135248 |
| Coulouris, George F., Dollimore, J., y Kindberg, T. (2001). Sistemas distribuidos: conceptos y diseño. 3e. Madrid, España: Addison Wesley. Código: 005.432 C85518s 2001 Ficha: 7073 Código BANNER: 135651 |
| Ariganello, E. y Barrientos Sevilla, E. (2015). Redes Cisco: guía de estudio para la certificación CCNP Routing y Switching (3a. ed.). RA-MA Editorial. Recuperado de: <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/106474>  Código BANNER: 137580 |

* 1. Digital

|  |
| --- |
| **Bibliografía** |
| Martínez Yelmo, I. y Riaño Vílchez, P. I. (2016). IPv6-Lab: entorno de laboratorio para la adquisición de competencias relacionadas con IPv6. Servicio de Publicaciones. Universidad de Alcalá. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/44380> |
| Vélez Varela, F. y Gutiérrez Rancruel, L. (2016). IPv6, una realidad. Ediciones de la U. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/127060> |
| Cadenas Sanchez, X. y Zaballos Diego, A. (2015). Guía de sistemas de cableado estructurado. Ediciones Experiencia. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/41979> |
| Boronat Seguí, F. (2012). El nivel de red en el modelo de interconexión de redes basado en capas. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/54078> |
| Boronat Seguí, F. (2013). Direccionamiento e interconexión de redes basada en TCP/IP: IPv4/IPv6, DHCP, NAT, Encaminamiento RIP y OSPF. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.puce.elogim.com/es/lc/puce/titulos/57371> |
| Material CCNA  <https://www.dropbox.com/sh/vglyw40suf9wpdy/AAA7IVK9xaID9EHQshwGYBv1a?dl=0> |
| Garzón, P. Chicaiza, D. Pailiacho, V. Robayo, D. (2020). “Inteligencia de negocios en la gestión administrativa de una empresa distribuidora del sector eléctrico”  URL: <https://www.3ciencias.com/articulos/articulo/inteligencia-negocios-gestion-administrativa-empresa-distribuidora-sector-electrico/> |
| Pailiacho, Verónica M.; Machado, Paúl H.; Garcés, Enrique X. y Chicaiza, Dennis V. (2019) Modelo de gestión de disponibilidad de la infraestructura tecnológica. Un enfoque desde ITIL. Enlace: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n35/19403512.html> |

|  |  |
| --- | --- |
| **Elaborado por:** | **Revisado por:** |
|  |  |
| VERÓNICA PAILIACHO  DOCENTE | PAÚL ZURITA  RESPONSABLE DE ÁREA ACADÉMICA |
| Fecha: 18 de enero de 2023 | Fecha: |
|  |  |
|  |  |
| **Aprobado por:** | |
|  |  |
| SANTIAGO ACURIO  DIRECTOR DE UNIDAD ACADÉMICA | POR CONSEJO DE ESCUELA |
| Fecha: | Fecha: |