



| | | | |
|---|---|------------------------------------|---|
|  | FORMATO DE SYLLABUS | Código: AA-FR-003 |  |
| | Macroproceso: Direccinamiento Estratégico | Versión: 01 | |
| | Proceso: Autoevaluación y Acreditación | Fecha de Aprobación: 27/07/2023 | |

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|
| FACULTAD: | FACULTAD DE INGENIERÍA | | |
| PROYECTO CURRICULAR: | INGENIERÍA DE SISTEMAS | CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS: | |

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

| | | | | | | |
|---|------------|-------------------------------------|---------|---------------------|-----|---------------------|
| NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Redes de datos I | | | | | | |
| Código del espacio académico: | | Número de créditos académicos: | | | | 3 |
| Distribución horas de trabajo: | HTD | 2 | HTC | 2 | HTA | 5 |
| Tipo de espacio académico: | Asignatura | X | Cátedra | | | |
| NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO: | | | | | | |
| Obligatorio Básico | | Obligatorio Complementario | X | Electivo Intrínseco | | Electivo Extrínseco |
| CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO: | | | | | | |
| Teórico | | Práctico | | Teórico-Práctico | X | Otros: Cuál: _____ |
| MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO: | | | | | | |
| Presencial | X | Presencial con incorporación de TIC | X | Virtual | | Otros: Cuál: _____ |

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

El estudiante debe haber cursado de manera previa la asignatura, Ciencias de la Computación I y II, Fundamentos de Redes de Datos

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Las diferentes soluciones tecnológicas que se desarrollan a nivel informático implican el uso de una serie de elementos que se desprenden de un proceso de comunicación. Estos elementos se enmarcan principalmente en el uso de infraestructuras de telecomunicaciones y el despliegue del flujo de datos en cada uno de los equipos que se encuentran vinculados entre sí sobre cualquier proceso de comunicación. Por lo tanto, es importante identificar el marco conceptual que permita identificar y comprender el modelo de comunicaciones a través del uso de protocolos de comunicación sobre una infraestructura de telecomunicaciones.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

OBJETIVO GENERAL:

Comprender aspectos relacionados con los dos primeros niveles del modelo OSI y TCP/IP, que corresponden al nivel físico y de enlace, entendiendo la manera en que los sistemas se comunican física y lógicamente

- Identificar los principales aspectos físicos que rigen proceso de comunicación como parte fundamental de las redes de comunicaciones.
- Conocer las tecnologías LAN y WAN que permiten describir aspectos físico y lógicos para transmisión de datos
- Conocer los diferentes protocolos de nivel físico y enlace tanto para las redes punto a punto y las redes de difusión.
- Analizar y conocer las diferentes topologías de las redes de computadores.
- Identificar los modelos matemáticos de medición de información.
- Comprender la asociación de direccionamiento físico y transmisión de datos dentro de un proceso de comunicaciones.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

| Competencias | Dominio-Nivel | RA | Resultados de Aprendizaje |
|--|------------------------|----|---|
| Reconoce la importancia de las principales soluciones tecnológicas LAN y WAN para transmisión de datos sobre dispositivos de red de manera física y lógica | Cognitivo - Conocer | 1 | Conoce las principales soluciones tecnológicas LAN y WAN para la transmisión de datos dentro de una infraestructura TI |
| | Cognitivo - Comprender | 2 | Comprende las principales diferencias de transmisión de datos a nivel LAN y WAN a partir de soluciones tecnológicas presentes en el mercado |
| | Cognitivo - Analizar | 3 | Analiza los diferentes protocolos de comunicación que hacen parte de asociación física y lógica de dispositivos de networking |
| Identifica aspectos lógicos y físicos que hacen parte de un proceso de comunicación dentro de dispositivos de networking | Cognitivo - Conocer | 4 | Identifica los diferentes aspectos lógicos y físicos para la transmisión de datos que hacen parte de un proceso de comunicación |
| | Cognitivo - Analizar | 5 | Analiza los diferentes protocolos de comunicación que hacen parte de aspectos físicos y lógicos de dispositivos de networking |
| Comprende las diferentes unidades de medida de la información que hacen parte de un proceso de comunicación | Cognitivo - Comprender | 6 | Identifica características primordiales que permiten medir la información y diferentes métodos utilizados para tal fin |
| | Cognitivo - Crear | 7 | Evalúa diferentes métodos utilizados para medir información dentro de entornos de simulación a partir del uso de técnicas y/o herramientas. |

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Tema 1: Aspectos de transmisión sobre Nivel Físico

- Nivel físico

- Definición y funcionamiento

Tema 2: Señales

- Clasificación de las señales
 - Alteraciones y anomalías de los sistemas de comunicaciones
 - Unidades de medida
 - Funciones en el dominio del tiempo
 - Funciones en el dominio de la frecuencia
- Conceptos básicos
 - Ancho de banda
- Filtros
- Modulación
 - Interfaces de conexión
 - Dispositivos de interconexión de redes
 - Medios de transmisión

Tema 3: Entropía y fuentes de canal

- Velocidad de un canal
- Medida de información
 - Fuente de información discreta de memoria nula
- Definición de entropía
- Propiedades de la Entropía
- Extensiones de una Fuente de Memoria Nula
- Fuentes de Información de Markov
 - Eventos estadísticamente independientes
 - Probabilidad conjunta
 - Probabilidad condicional
 - Diagrama de Transición de Estados

| VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE | | | | | |
|--|---|---------------------|---|---------------------------|---|
| Tradicional | X | Basado en Proyectos | | Basado en Tecnología | X |
| Basado en Problemas | | Colaborativo | X | Experimental | X |
| Aprendizaje Activo | X | Autodirigido | | Centrado en el estudiante | |

| VIII. EVALUACIÓN | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|----------------------------|----------------|--------------|--|
| Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados: | Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones | | | | | | |
| | Actividades Entregables | Talleres | Parciales | Informes de proyecto final | Proyecto final | Exposiciones | |
| RA1 | X | | | X | X | | |
| RA2 | | X | X | X | X | | |
| RA3 | | X | X | X | X | | |
| RA4 | | | X | X | X | | |
| RA5 | X | | | X | X | | |
| RA6 | X | | X | X | X | | |
| RA7 | | X | X | X | X | | |
| Tipo de Evaluación ** | EHP | EHP | EE | EHP/EBP/EOP | EHP/EBP/EOP | EHP/EOP | |
| Porcentaje de evaluación (%) | 20 | 10 | 40 | 5 | 25 | | |
| Trabajo Individual (I) o Grupal (G) | G | I | I | G | G | I/G | |
| Tipo de nota | 0-5 | 0-5 | 0-5 | 0-5 | 0-5 | 0-5 | |

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Equipos y dispositivos de Comunicaciones Laboratorio de Redes:
Switches, Routers, Puntos de Acceso, Hubs, Armario de Comunicaciones, Equipos Inalambricos

Medios de Transmisión:
Cables UTP, Seriales

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Laboratorios en simuladores

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas:

- Aula Virtual Moodle: Material de Clase (Presentaciones, recursos de consulta)
- Kurose, JF., Ross, KW, Redes de Ordenadores, un enfoque descendente basado en Internet, 2ª edición. Pearson-Addison Wesley, 2004
- Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores. Prentice Hall, Séptima Edición. 868 p. 2004.
- Stallings, William. Redes e internet de alta Velocidad ed. Pearson educación. 729 págs. ISBN: 9788420539218 1 Edición. 2003

Complementarias:

- Halsall, Fred. Redes de Computadores e Internet, Quinta Edición. Pearson. 2006
- Comer, Douglas E. Interconectividad de redes con TCP/IP. 3 ed. México: Pearson Educación, v. ISBN: 970-26-0000-6. 2002.
- Halabi, McPherson. Arquitecturas de enrutamiento en Internet. Cisco System. Segunda Edición. 2001
- Tanenbaum, Andrew S. Redes de computadoras. 4 ed. México : Prentice-Hall, 813 p. ISBN: 968-880-958-6. 2003.

Páginas web:

Bases de datos: www.elsevier.com -- www.sciencedirect.com -- www.ieeexplore.ieee.org

- Simuladores de servicios y protocolos de Red

<https://www.nsnam.org/>

- Lista de Protocolos y familias de Protocolos:

<http://www.protocols.com>

- Site del Libro de Referencia Redes de Computadores un Enfoque Descendente

<http://www.aw.com/kurose-ross>

- Site del Libro de Referencia Redes de Computadores e Internet

<http://www.librosite.net/halsall>

<http://www.pearsoned.co.uk/halsall>

- Grupo de Traducción al Castellano de RFC "Request For Comments"

<http://www.rfc-es.org>

- Simulador de una Red Ethernet:

<http://www.site.uottawa.ca/~elsaddik/abedweb/applets/lessons/ethernet/freies-Applet/freies-applet.html>

- Analizadores de Paquetes Wireshark

<http://wireshark.org>

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:

Fecha aprobación por Consejo Curricular:

Número de acta:

| **Tipo de Evaluación | Abreviatura |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1. Evaluación de habilidades prác | EHP |
| 2. Evaluación basada en proyecto | EBP |
| 3. Evaluación oral o presentación | EOP |
| 4. Evaluación escrita | EE |
| 5. Evaluación formativa | EF |
| 6. Evaluación de desempeño | ED |