

# REDES DE DATOS

## Introducción

---

Para los seres humanos la comunicación es tan importante como el aire, el agua, los alimentos; entre otros. Los métodos utilizados para compartir ideas e información están en constante desarrollo y evolución, desde las conversaciones cara a cara, hasta las comunicaciones satelitales; el avance de los medios ha extendido el alcance de las comunicaciones.

En la actualidad, las redes de datos juegan un papel muy importante para el buen funcionamiento y operación en muchos sectores a nivel mundial, tales como las industrias, las empresas, los bancos, los colegios, las universidades, las entidades del gobierno, el ejército, etc. La implementación de redes locales o redes de área amplia, bien sean alambradas o inalámbricas, es una necesidad en las organizaciones modernas.

La enseñanza a los estudiantes de los conceptos de redes de datos y nuevas tecnologías permite que desarrollen las competencias y habilidades necesarias para interactuar con éstas en el mundo real y de esta forma mejorar sus posibilidades de ingresar al campo laboral.

La asignatura Redes de Datos 1 consta de cuatro (4) unidades, cada una con cuatro lecciones, que abarcan desde los conceptos básicos de redes de computadores, tipos de medios de red, protocolos y servidores de red; y finalizan con redes alambradas e inalámbricas.

## Propuesta metodológica

La educación está basada en el currículo. Este es el conjunto de saberes significativos acordes a una política educativa que tiende a la formación integral de un sujeto autónomo y transformador, atendiendo a la demanda social en un contexto histórico determinado. Estos saberes significativos son los elaborados, científicos y comunes que incluyen todos los saberes que posee tanto el docente como los estudiantes y que se generan dentro y fuera de las aulas de clase.

Al hablar de estos es pertinente tener en cuenta el aprendizaje colaborativo, que brindará el soporte para generar un ambiente adecuado de aprendizaje, que promueva el desarrollo integral del estudiante y haga visible sus capacidades. De esta manera, desde la colaboración entre pares y con la ayuda de un docente, podrá partirse desde los saberes previos, las concepciones y las diferentes formas de conocimiento y acercamiento a la realidad.

Es muy importante y valioso que desde las ciencias mediadas por la tecnología se realice un trabajo colaborativo que produzca un aprendizaje con significado, que supone la posibilidad de atribuir valor a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce, mediante la actualización de esquemas de conocimientos. El aprendizaje de esta forma no se limita solamente a la asimilación de los conocimientos, sino que los dinamiza por medio de la investigación, la revisión, la comprobación, la modificación, la comunicación, la convivencia y el enriquecimiento mediante nuevas

conexiones y relaciones entre ellos. Esto les permite a los estudiantes utilizar lo aprendido para abordar nuevas situaciones y efectuar nuevos aprendizajes.

## Planteamiento de objetivos

### Objetivo General:

Brindar a los estudiantes una introducción teórica y práctica sobre los fundamentos de redes de datos, que les permita desarrollar las habilidades necesarias para enfrentar responsabilidades laborales en el ámbito de las redes de computadores.

### Objetivos Específicos:

- Enseñar a los estudiantes los conceptos básicos sobre redes de datos.
- Dar a conocer los diferentes tipos de medios utilizados para conectar redes de datos.
- Mostrar los modelos de red y los protocolos que permiten la comunicación ordenada en las redes de datos.
- Enseñar el concepto de tecnologías Ethernet y el direccionamiento de red.

- Enseñar los conceptos generales sobre redes inalámbricas.
- Implementar y configurar una red de computadores sencilla.
- Promover la investigación y el trabajo en equipo.

## Marco procedimental

---

El proceso de trabajo con estudiantes se desarrollará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Elaboración y desarrollo de actividades con grupos de estudiantes.
- Trabajo colaborativo en el aula. Aprender haciendo permite desarrollar capacidades individuales y sociales de los estudiantes.
- Supervisión, tutoría, asesoría y acompañamiento del docente en el desarrollo de las actividades.
- Evaluación de los conceptos aprendidos para identificar las fortalezas y corregir las debilidades, tanto de cada estudiante como del grupo en general.
- Proponer actividades con niveles de complejidad, comenzando por las más sencillas hasta terminar en un proyecto que permita integrar lo aprendido.

ÁREA	ASIGNATURA	GRADO	DURACIÓN	AÑO
Ciencias de la Computación.	Redes de Datos 1	10	3 horas semanales. 20 semanas	2015

Semana	1, 2, 3 y 4
Componente	Fundamentos de redes.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Introducción a las redes:</b> los estudiantes aprenden el concepto de red de datos. Se da una introducción de la importancia de las redes de datos en la actualidad y el papel que desempeñan en el funcionamiento de las organizaciones y para el diario vivir de los humanos.</li> <li><b>2. Componentes de una red:</b> los estudiantes aprenden a identificar los componentes fundamentales de una red y el papel que desempeñan dentro de la misma.</li> <li><b>3. Tipos de redes:</b> el estudiante aprende a identificar los tipos de redes existentes con base en su tamaño y alcance; además a describir las características de</li> </ol>

	<p>cada una de ellas.</p> <p><b>4. Topologías de red:</b> se enseña al estudiante el concepto de topología de red y su importancia para la implementación de las redes de datos. Se da una descripción de las topologías existentes para la implementación de redes LAN y WAN.</p>
<p>Indicador de desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y explica conceptos fundamentales de redes de computadores.</li> <li>• Identifica los tipos de redes existentes según su tamaño.</li> <li>• Identifica los componentes de una red y su función dentro de la misma.</li> <li>• Clasifica los dispositivos de red de acuerdo a su función.</li> <li>• Describe el concepto de topología y su importancia en las redes de datos.</li> </ul>
<p>Competencia a desarrollar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para implementar una red LAN sencilla.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades básicas de manejo del computador.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul>
<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los temas propuestos por parte del docente en la clase.</li> <li>• Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía.</li> <li>• Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos por medio de las actividades de retroalimentación.</li> </ul>
<p>Recursos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet, computadores, hojas de papel.</li> </ul>
<p>Criterios de evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de conceptos adquiridos.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo y toma de decisiones.</li> </ul>

Semana	5, 6, 7, y 8
Componente	Medios de red
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Medios de cobre:</b> identificar los diferentes medios de cobre existentes para cablear una red de datos, sus componentes y características.</li> <li><b>Medios de fibra óptica:</b> identificar las características de los medios de fibra óptica, sus componentes y la característica de la fibra multimodo y monomodo.</li> <li><b>Medios inalámbricos:</b> conocer las características de los medios inalámbricos y sus usos comunes en tecnologías inalámbricas.</li> <li><b>Consideraciones generales de los medios:</b> conocer e identificar las ventajas y desventajas de los diferentes medios de red y aprender a seleccionar uno de acuerdo a las necesidades de la red.</li> </ol>
Indicador de desempeño	Identifica los medios de red y los compara de acuerdo a sus características, ventajas y desventajas.

	<p>Conoce los componentes de los diferentes medios de red y los clasifica.</p> <p>Toma decisiones para seleccionar el mejor medio, de acuerdo a sus propiedades y el entorno en el cual va a ser utilizado.</p>
<p><b>Competencia a desarrollar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul>
<p><b>Actividades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los temas propuestos por parte del facilitador de clase.</li> <li>• Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía.</li> <li>• Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos por medio de las actividades de retroalimentación.</li> </ul>

Recursos	Internet, computadores, papel, cables de red.
Criterios de evaluación	Evaluación de conceptos adquiridos. Capacidad de trabajo en equipo y toma de decisiones.

Semana	9, 10, 11, 12, y 13
Componente	Modelos de red y protocolos
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Protocolos de red:</b> aprender la importancia de los protocolos de red en el proceso de comunicación en las redes de datos y conocer las funciones y características de algunos de los más importantes utilizados actualmente en las redes.</li> <li><b>2. Modelo OSI:</b> aprender la importancia que tiene el modelo OSI en el ámbito de las redes, cómo está conformado y la función que cumple cada una de las capas en el proceso de comunicación.</li> <li><b>3. Modelo TCP/IP:</b> comprender la importancia de este modelo en las redes actuales y cómo los protocolos</li> </ol>

	<p>se organizan dentro de este modelo para lograr una comunicación efectiva entre dispositivos.</p> <p><b>4. Encapsulación de datos:</b> entender el manejo y el formato que se le da a los datos a medida que pasan por cada capa de los modelos de red y de protocolo, cuando se produce envío de información entre host emisor y receptor.</p>
<p>Indicador de desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y explica por qué los protocolos son necesarios en la comunicación de dispositivos de red.</li> <li>• Entiende la forma en que se utilizan los modelos TCP/IP y OSI para facilitar el proceso de comunicación.</li> <li>• Entiende y explica la forma en que la encapsulación permite el transporte de datos a través de la red.</li> </ul>
<p>Competencia a desarrollar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul>
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los temas propuestos por parte del facilitador de clase.</li> <li>• Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía.</li> <li>• Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos por medio de las actividades de retroalimentación.</li> </ul>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet, computadores, papel.</li> </ul>
Criterios de evaluación	<p>Evaluación de conceptos adquiridos. Capacidad de trabajo en equipo y toma de decisiones. Resultados en las actividades de retroalimentación.</p>
Semana	15, 16, 17, 18, 19, y 20
Componente	Redes alambradas e inalámbricas
Contenidos	<p><b>1. Ethernet:</b> enseñar al estudiante la importancia del estándar Ethernet en las redes cableadas, cómo</p>

	<p>funciona y los diferentes estándares que se han desarrollado y que han permitido la evolución de las redes de datos.</p> <p><b>2. Redes inalámbricas:</b> dar a conocer al estudiante la importancia de las redes inalámbricas, cuáles son sus principales tecnologías y características y los estándares que se han desarrollado con esta tecnología.</p> <p><b>3. Direcciones IP:</b> enseñar la importancia de las direcciones IPv4, mostrar su estructura y cómo clasificarlas de acuerdo a la clase y el tipo de dirección.</p> <p><b>4. Cableado de una LAN:</b> enseñar al estudiante los aspectos básicos a tener en cuenta para montar una red LAN sencilla; permitir que este tome decisiones para seleccionar los mejores dispositivos, medios, servicios y protocolos de acuerdo a las necesidades de implementación requeridas.</p>
<p>Indicador de desempeño</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la importancia de Ethernet y clasifica sus estándares de acuerdo a sus características.</li> <li>• Reconoce las características, las tecnologías y los</li> </ul>

	<p>estándares de las redes inalámbricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la estructura y las partes de una dirección IPv4; asocia la máscara de subred con las direcciones y determina la clase de una dirección IP de acuerdo al valor de su primer octeto.</li> <li>• Toma decisiones para seleccionar los mejores componentes para implementar una red de acuerdo a las necesidades de la organización o del usuario.</li> </ul>
<p>Competencia a desarrollar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul>
<p>Actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los temas propuestos por parte del facilitador de clase.</li> <li>• Desarrollo de las diferentes actividades interactivas propuestas en la guía.</li> <li>• Complementación, ratificación y resignificación de los conceptos aprendidos por medio de las actividades</li> </ul>

	de retroalimentación.
Recursos	Computadores, internet, papel, videos.
Criterios de evaluación	Evaluación de conceptos adquiridos. Capacidad de trabajo en equipo y toma de decisiones. Resultados en las actividades de retroalimentación. Actividad de implementación de una LAN sencilla.