



Fecha: diciembre 2021

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería de Sistemas y Computación

SEMESTRE: Sexto

ASIGNATURA: Comunicaciones

CÓDIGO: 8108265

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

Las telecomunicaciones en conjunto con la informática, complementan los vínculos entre hardware y software, de manera que la disposición de la información puede enfrentar con herramientas adecuadas al reto de la ubicuidad.

Diversos interrogantes se tejen cuando se cuenta con una infraestructura telemática, como, por ejemplo: ¿cómo lograr una configuración adecuada que optimice el recurso?, ¿Qué tipos de servicios se requieren implementar para corresponder a un esquema de red integral?, ¿cómo es posible garantizar los niveles de seguridad en la red?, ¿cómo se pueden implementar las políticas de administración de una red?, tales cuestionamientos son el punto inicial que da soporte a una asignatura electiva en el área teleinformática.

Ahora bien, las estadísticas develan que la fuerza laboral en TI en la actualidad estima en un primer lugar el desarrollo del software, seguido por la implementación de redes de datos, de modo que las competencias alcanzadas por el estudiante en este curso, serán favorables para su futuro desempeño profesional.

JUSTIFICACIÓN

El estudiante de ingeniería de Sistemas y Computación que alcanza el nivel de la presente asignatura cuenta con los preconceptos referentes al estudio de las condiciones físicas propias de la señal de la comunicación junto con las especificaciones del diseño de redes de datos, particularmente en el nivel LAN, lo que le permite abstraer de una mejor manera las capacidades y prestaciones que se pueden alcanzar sobre las soluciones teleinformáticas.

Para el estudiante y la comunidad que hace uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, resulta transparente toda la estructura que le brinda el soporte a los servicios percibidos, pero el ingeniero en formación necesariamente deberá contar con el conocimiento adecuado para conceptualizar, explicar, investigar e innovar en tal área.

COMPETENCIAS

Se motivará el desarrollo de las siguientes competencias.

- Competencia Comunicativa.
- Competencia Crítica y creativa.
- Competencia Analítica.
- Competencia Experimental.



- Competencia Tecnológica.

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Identificar claramente los componentes generales de una red de comunicaciones
- Interpretar con claridad la diferencia entre señales analógicas y digitales en comunicaciones.
- Describir los procesos realizados a la señal en los bloques transmisor y receptor de un sistema de comunicaciones.
- Identificar los agentes internos y externos que alteran una señal de información.
- Interpretar la importancia de los modelos por capas en el funcionamiento de sistemas de comunicaciones.
- Dominar elementos lógicos y físicos necesarios en el campo de las comunicaciones.
- Implementar un modelo de sistema de comunicaciones mediante el uso de tecnología.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resuelvo problemas de manera analítica y creativa con razonamiento crítico, para comunicar conocimientos y soluciones en comunicaciones, demostrando el uso eficiente de recursos y herramientas digitales.
- Identifico los componentes generales, lógicos y físicos de una red de comunicaciones, así como los modelos de referencia, para producir soluciones basadas en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Interpreto claramente los procesos realizados a la señales analógicas o digitales, en los bloques transmisor y receptor de un sistema de comunicaciones, junto con los agentes internos y externos que la alteran, acorde a los principios físicos de la señal.

METODOLOGÍA

Esta asignatura será guiada en los espacios presenciales por la complementación conceptual del docente al trabajo de preparación previo que los estudiantes han realizado sobre la temática particular a tratar en la sesión; por lo tanto, un tema será abarcado en cuatro momentos:

1. Preparación, consulta e investigación conceptual por cuenta del estudiante y su pequeño grupo de trabajo.
2. Tratamiento conceptual del tema en sesión del gran grupo junto con el docente.
3. Aplicación de talleres individuales y cooperativos a nivel tutorial.
4. Desarrollo de actividades de refuerzo en sesiones autónomas.

De lo anterior se verifica que en la actividad 1, el estudiante constituirá conflictos conceptuales de baja complejidad, a solucionar en el transcurso de la actividad 2, entre tanto, la actividad 4 generará conflictos cognitivos orientados a la aplicación, a subsanar con la actividad 3.

Se considera que el estudiante debe alcanzar un amplio trabajo autónomo, que posteriormente será complementado por el trabajo cooperativo de su pequeño grupo.

La generación de conflicto cognitivos es importante y necesaria, para que las sesiones de gran grupo cumplan con su objetivo de afianzamiento del conocimiento.



INVESTIGACIÓN

La asignatura de manera intrínseca permite la investigación formativa durante la exploración de cada una de las temáticas asociadas. A su vez, dentro de la metodología, los estudiantes deberán generar ensayos y artículos de revisión de contexto.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Video Beam, Computador y ayudas interactivas requeridas en el desarrollo de algunos temas.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

Se desarrollarán talleres, exposiciones y ejercicios prácticos, enfocados al refuerzo, motivación y retroalimentación de conocimientos.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

La evaluación tiene un carácter formativo donde es imprescindible el reconocimiento del error como punto de partida para la mejora, incremento de capacidades y refinamiento de capacidades.

A nivel conceptual se posibilita la ejecución de quices (Evaluación formativa) y talleres a nivel individual y grupal.

El aporte del estudiante correrá por cuenta de la preparación conceptual de los temas previamente a cada sesión, su complemento al trabajo en gran grupo, la transferencia del conocimiento e igualmente la puesta en práctica de exposiciones.

El cálculo de la nota final se hará de la siguiente manera:

Ponderación para el Primer y segundo 50%

60% Parcial (Evaluación Sumativa parcial y final).

40 % Evaluaciones (quices), Exposiciones, Informes de laboratorio y/o Prácticas, Auto y Hetero evaluación.

CONTENIDOS TEMÁTICOS CENTRALES

1. Fundamentos de Telecomunicaciones

- 1.1. Elementos de un sistema de comunicaciones
- 1.2. Señales: analógicas y digitales
- 1.3. Tipos de transmisión
- 1.4. Evolución de las telecomunicaciones
- 1.5. La radio y la televisión
- 1.6. Telefonía fija y los servicios telefónicos
- 1.7. Las comunicaciones móviles
- 1.8. Internet y otras redes IP



2. Unidades de Medida

- 2.1. decibelios (dB, Dbm, DbW)
- 2.4. Baudío
- 2.5. Hertz
- 2.6. Bits por segundo - bps

3. Fundamentos de Transmisión de Datos

- 3.1. Transmisión de datos
- 3.2. Señales: analógicas y digitales
- 3.3. Perturbaciones en la transmisión
- 3.4. Física de la comunicación
- 3.5. Fourier
- 3.6. Bases teóricas de la comunicación
- 3.7. Multiplexación
- 3.8. Conmutación
- 3.9. Modulación

4. Antenas

- 4.1. Características
- 4.2. Tipos
- 4.3. Construcción

5. Codificación.

- 5.1. Codificación de datos
- 5.2. Datos digitales señales digitales
- 5.3. Datos digitales señales analógicas
- 5.4. Datos analógicos señales digitales
- 5.5. Datos analógicos señales analógicas

6. Comunicación de Datos.

- 6.1. Sistemas de Comunicación de Datos.
- 6.2. Sistemas de Transmisión de Datos.
- 6.3. Subsistema del sistema de comunicación de datos.

7. Arquitectura de redes de voz y datos

- 7.1. Redes de datos
- 7.2. Arquitectura de transmisión multimedia
- 7.3. Arquitectura de transmisión móvil celular
- 7.4. Arquitectura de transmisión satelital
- 7.5. Arquitectura de transmisión digital
- 7.6. Arquitecturas convergentes

LECTURAS MÍNIMAS

Husain, Syed S., Athul Prasad, Andreas Kunz, JaeSeung Song, Adrian Buckley, and Emmanouil Pateromichelakis. 2021. "Evolution of Mobile Technologies." Chap. 3 in End-to-End Mobile Communications: Evolution to 5G. 1st ed. New York: McGraw Hill.
<https://biblio.uptc.edu.co:2164/content/book/9781260460254/chapter/chapter3>



Sistema digital y sistema analógico hacen referencia a las dos categorías en la que se clasifican los circuito (...) https://www.diferenciador.com/sistema-digital-y-sistema-analogico/?utm_source=twitter&utm_medium=referral

Anguera, Jaume. TEORÍA DE ANTENAS. Disponible en: www.salleurl.edu/semipresencial/ebooks/ebooks/ebook_teoría_antenas.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- T. Kurose, J. (2017). Redes de computadoras. (7a. ed.) Pearson Educación. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2566/?il=7350> .
- Sedín, A. Tecnologías de acceso. Los servicios y las redes de telecomunicaciones (1.a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Ediciones Experiencia, S.L. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2540/visor/37009>
- Clyde F. Coombs, Jr. Catherine A. Coombs Communications Network Test & Measurement Handbook(1998). Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2164/content/book/9780070126176/>
- Redes cisco - Guía de estudio para la certificación CCNA 200-301. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:3040/library/publication/redes-cisco-guia-de-estudio-para-la-certificacion-ccna-200-301>
- D. Pérez Torres, Redes CISCO: Curso Práctico de Formación para la Certificación CCNA. Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombia S.A, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:3040/reader/redes-cisco?location=16>
<https://www.alfaomegacloud.com/reader/redes-cisco?location=1>
- Lesta Sobrino, Amaia; Andreu Cabezón, Fernando; Pellejero Alonso, Izaskun., (2006). Fundamentos y aplicaciones de seguridad en redes WLAN., Barcelona, España: Marcombo. Recuperado de: <https://biblio.uptc.edu.co:2540/a/17230> .
- Íñigo Griera & Jordi, Estructura de Redes de Computadores, 2008 [En línea]. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2540/visor/20138>
- Behrouz A. Forouzan. Data Communications and Networking, Fourth Edition (The McGraw-Hill Companies, Inc., 2007). [En línea]. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2164/content/book/9780073250328>
- Ebert Bola, J. (2009). Prácticas de Redes de datos Industriales. Ediciones Unisalle. <https://biblio.uptc.edu.co:2540/a/65759>
- Vélez, F. (2016). IPv6, una realidad. Ediciones de la U. Tomado de <https://biblio.uptc.edu.co:2566/?il=9079>
- M. Soto, Interconexión de redes privadas y redes públicas, Ed. Ediciones de la U, 2017 [Online]. Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2566/?sos=Interconexión de redes privadas y redes públicas&sde=0>
- Huidobro.(2015). "Telecomunicaciones, Tecnología, redes y servicios". 2da Ed. Editorial RA-MA. [En línea] Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2566/stage.aspx?il=7923&pg=&ed=>
- Introducción a TCP/IP. Sistemas de transporte de datos. [En línea] Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2540/a/709>
- Jimenes, I. (2018). Sistemas informáticos y Redes Locales (2.a ed.) [Libro electrónico]. Garceta. [En línea] Disponible en: https://biblio.uptc.edu.co:3040/auth/ip?intended_url=https://biblio.uptc.edu.co:3040/library/publication/sistemas-informaticos-y-redes-locales
- Candelas Herias, F. A.; Puente Méndez, S. T.; Torres Medina, F. Sistemas para la transmisión de datos. (3ª edición). Publicaciones de la Universidad de Alicante. [En línea] Disponible en: <https://biblio.uptc.edu.co:2540/a/803>
- Infraestructuras comunes de telecomunicaciones y radiocomunicaciones. Perales Benito, Tomás. Alfaomega. 2014



MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: GESTIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS
PROCEDIMIENTO: FORMULACION O ACTUALIZACION DEL PROYECTO ACADEMICO EDUCATIVO-PAE PARA PROGRAMAS DE
PREGRADO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS PROGRAMAS DE PREGRADO

Código: D-GPA-P01-F02

Versión: 02

Página 6 de 3

- Implantación de los elementos de una red local. Molina Robles. Ediciones de la U. Francisco. 2013
- Java: manejo de datos y las comunicaciones en la red. Vanegas, Carlos. UD Editorial. 2015.
Disponible en: <https://editorial.udistrital.edu.co/contenido.php?id=725&f=6>
- Redes y Comunicación de datos en los negocios. Fitzgerald, Dennis. Noriega Limusa. Tercera edición. México. 2003
- Transmisión de datos y redes de comunicaciones. Behrouz A. Forouzan. Segunda edición Mc Graw Hill. Madrid 2002
- Transmisión de datos y Redes de Computadores. García Teodoro, Pedro; Díaz Verdejo Jesús Esteban; López soler, Juan Manuel. Pearson Educación, S.A. Madrid 2003
- Redes de computadores. Andrew S. Tenenbaum. Prentice Hall. Quinta edición. 2013
- Comunicaciones y redes de computadores. William Stallings. Séptima Edición. Prentice Hall