



Área del espacio académico: Redes y Comunicaciones

Syllabus de la Asignatura: *Diseño y planeación de Redes*

Código: 7414

Créditos	HTD	HTC	HTA	Horas/semana	Clasificación
	2	2	5	4	Obligatoria Básica
3 créditos					

Fecha de la última actualización: 01/08/2024

IMPORTANTE: Señor docente, para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas usted reúne grandes cualidades como ser humano, intachables valores y conocimientos idóneos para asumir el proceso educativo en nuestro proyecto curricular. Por ende, al aceptar la designación en este espacio académico, la universidad deposita en usted la confianza de llevar a cabo un excelente ejercicio de formación, que se enmarca en la misión, no sólo de nuestro proyecto curricular, sino de la facultad y la universidad. Con relación a nuestro proceso de formación de un profesional integral se debe comprender, entender e infundir a todos nuestros estudiantes, sin ser ambiciosos en tres características fundamentales: inculcarles ser responsables socialmente (antropología del ser), ique se construyan como hombres racionales (hombres inteligentes en conquista de la razón) y un hombre como persona (ser ético y moral)

1. Información General del Espacio Académico

Docente: Jairo Hernández Gutiérrez.
 Ubicación: Facultad Tecnológica, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Cll. 74S No. 68A-20)
 Horario: Mar-8.00- 1.00 pm y Jueves – 6:00 -8:00 pm
 Correo electrónico: jhernandezg@udistrital.edu.co; jairohg@yahoo.com
 Página Web: <http://www.udistrital.edu.co>

IMPORTANTE: El proyecto curricular de Ingeniería en Telecomunicaciones, ha venido desarrollando una metodología pedagógica de aprendizaje por proyecto (ApP), donde además de ofrecer el aprendizaje de contenidos (aspectos epistemológicos), el desarrollo de competencias, y la formación en valores en el estudiante, se complementa con la generación de proyectos al servicio de la comunidad. Se busca el progreso social del individuo en todas sus facetas y el cambio cultural, resaltando, reflexionando y re-significando valores fundamentales como: respeto a la igualdad, tolerancia, el libre desarrollo de la personalidad, la solidaridad, la moral-contra la doble moral-, la ética, la laboriosidad, la humildad –no el servilismo-, la perseverancia. ¡Usted como representante activo de la comunidad académica deberá integrar a través de mecanismos didácticos y pedagógicos la formación y el fortalecimiento de estos valores en su espacio académico

2. Descripción del Espacio Académico

Diseño y Planeación de redes es un espacio académico de décimo semestre del nivel de Ingeniería en Telecomunicaciones del Ciclo de Tecnología de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital. Este espacio académico busca que el estudiante adquiera y desarrolle conocimientos fundamentales acerca del diseño y la planeación de redes de Telecomunicaciones con las tecnologías actuales, así como el manejo de los servicios de datos, protocolos de alto nivel, seguridad, gestión y administración de aplicaciones.

3. Metodología:

-  Exposición magistral del docente con participación activa de los estudiantes.
 -  Ejercicios orientados y Talleres extra-clase de planeación y diseño.
 -  Clases en modalidad Seminario desarrolladas por los estudiantes.
 -  Laboratorios y Casos de estudio prácticos supervisados e independientes.
- Visitas y prácticas en las principales compañías del sector (NOC “Centro de Operación de Red”, e ISP “Proveedores de Servicios de Internet”).



4. **Objetivos:**

General

Aplicar los aspectos técnicos más importantes relacionados con los procedimientos para la planeación, el diseño de redes, su operación y gestión.

Específicos

Conocimientos

- Comprender los fundamentos teóricos “parámetros” del diseño de redes.
- Identificar las arquitecturas más eficientes, seguras y escalables para diseñar y solucionar problemas de las redes de datos.

Habilidades

- Planear y diseñar redes que tengan capacidad, rendimiento, disponibilidad y modularidad.
 - Gestionar y proveer seguridad en la red en los servicios y aplicaciones de usuario.
-

5. **Contenido programático:**

Introducción

2 semanas

- Planes y proyectos, planeación estratégica y táctica, planificación de redes de datos, el proceso de diseño de una red, ciclo de vida de un proyecto de redes, el estudio económico, Metodologías: PDDIO, Topdown design.

Identificación y definición de requerimientos

2 semanas

- Plan y estrategia: Elaboración del plan, Definición y objetivos del Sistema y del negocio, Alcance, Determinación de los criterios de elección, Análisis de la situación, Análisis de las necesidades, Análisis de requerimientos, Análisis de las restricciones.

Revisión de requerimientos

3 semanas

- Metas técnicas. Características del tráfico, Protocolos, Consideraciones de tiempos y retardos, Conectividad, Disponibilidad, confiabilidad, sostenibilidad, Alcance del control de usuario, Expansibilidad, escalabilidad y evolución, Aspectos de servicios.

Diseño de la red

4 semanas

- Diseño lógico y diseño físico. Principales problemas de diseño, Arquitecturas de diseño, Diseño de la red de acceso (LAN), Diseño del campus, Diseño del data center, Diseño de la red de transporte (WAN), Cálculo del tráfico/carga, El proceso de configuración de la red, Estrategia de seguridad, Estrategia de gestión.

Implementación de la red

2 semanas

- Plan de implementación, Fase de planificación y programación, Contratación de circuitos y equipos, Plan de contingencia, Recursos humanos, capacitación y entrenamiento. Instalación y administración básica de una LAN: Instalación del cableado bajo las normas TIA/EIA y RITEL, direccionamiento, caracterización de la demanda de tráfico, Grado de servicio, Controles de tráfico y dimensionamiento, métodos de diseño, gestión y operación, Recomendaciones.

Gestión, Operación y Mantenimiento en la red

2 semanas

- Principios de operación y de mantenimiento, Actividades fundamentales de gestión, Documentación de la red, Estadística, Herramientas de pruebas, monitoreo y gestión, QoS (Calidad de Servicio) y CoS (Clases de Servicio). Modelos de gestión. ITIL, COBIT y otros marcos de referencia. NOC.
-



5. Referencias bibliográficas:

- PAQUET, Teare (2001). Creación de redes – Cisco escalables. CCNP-CCDP. Ed. Cisco Systems, Prentice Hall
- HALABI, Mcpherson (2001), Arquitecturas de enrutamiento en Internet. Ed. Cisco Systems, Prentice Hall
- H. Kim Lew (2001). Manual para resolución de problemas. Ed. Cisco Systems, Prentice Hall
- STALLINGS, William (2008). Comunicaciones de datos y computadores. Ed Prentice Hall
- ELLIS, R. L. (1986). Designing Data Networks. Ed. Prentice Hall
- SPOHN, D. L. (2002). Data Network Design. Ed. Mcgraw Hill
- ETHERIDGE, David (1992). Information Networks: Planning and Design. Ed. Prentice Hall
- MACCHI, C. (1996). Teleinformática: Transporte y tratamiento de la información en las Redes y Sistemas teleinformáticos. Ed. Omega
- SPRAGINS, J. D. (2001). Telecommunications Protocols and Design. Ed. Addison Wesley
- Top-down Network design. V3. Priscilla Openheimer. Prentice-Hill
- ITU-T recommendations. Disponible en <https://www.itu.int/en/ITU-T/publications/Pages/recs.aspx>
- Iversen, Villy Bæk. (2015). Teletraffic engineering and network planning.
- Stallings, William (2017). Foundations of Modern Networking SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud. Ed. Pearson.

6. Sistema de evaluación:

De acuerdo con el estatuto estudiantil vigente (Acuerdo No. 027 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario y en su Artículo No. 42 y al Artículo No. 3, Literal d) el profesor al presentar el programa presenta una propuesta de evaluación como parte de su propuesta metodológica. La presentada por el docente y la acordada deben quedar plasmadas aquí. Por esta razón señor docente, el plan de evaluación debe ser concertado entre los docentes que estén orientando el espacio académico, con determinado tiempo de antelación, de tal forma que los temas trabajados sean homogéneos en todos los grupos y concuerden con las semanas establecidas por capítulo.

- Primer corte de 35%.
- Segundo corte de 35%.
- Corte final - Examen 30%- Proyecto final.

Los cortes 1 y 2 puede contener las siguientes actividades y sus porcentajes serán concertados “acuerdo de voluntades” entre el docente y el estudiante:

- Parciales – Examen en moodle
- Talleres y laboratorios
- Seminarios
- Trabajos de Investigación
- Participación en conferencias
- Construcción de material de apoyo.
-

7. Convivencia en el Aula:

Se espera que los estudiantes y el docente asistan puntualmente a las sesiones de clases, respeten los horarios aquí establecidos, hagan sugerencias respetuosamente al profesor y estudiantes, observen la debida seriedad y responsabilidad en las asignaciones propuestas. Se trabajará con respeto por la libertad de cultos e ideologías, así como se evitarán discriminaciones por género y/o raza. El profesor y/o los estudiantes están en libertad de retirar del aula a quienes no observen una conducta decente o atenten contra la seguridad y salud de los asistentes al curso o la integridad del material de laboratorio o multimedial utilizado en el mismo.

IMPORTANTE: Todo estudiante que decida permanecer oficialmente inscrito en este espacio académico, debe manejar buenas normas de conducta en el aula, realizar sugerencias respetuosas al docente y a sus compañeros, debe tener respeto por la libertad de culto e ideologías, evitar discriminación por género y/o raza y fomentar y ejercer los valores anteriormente citados. De igual forma; acepta conocer y cumplir la totalidad de los anteriores requisitos, así como los términos y contenidos de este espacio académico, ibajo su propia responsabilidad y compromiso.

Fecha de Actualización: 01 de marzo de 2025