

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003		 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01			
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023			

FACULTAD:	Tecnológica					
PROYECTO CURRICULAR:	Tecnología en Electrónica Industrial				CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO						
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: SOFTWARE EN TELECOMUNICACIONES						
Código del espacio académico:	7416	Número de créditos académicos:			2	
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	2	HTA	2
Tipo de espacio académico:	Asignatura	x	Cátedra			
NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:						
Obligatorio Básico		Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco	x	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		Virtual		Otros: Cuál: _____
II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS						
<p>Para cursar la asignatura, se recomienda que el estudiante tenga conocimientos básicos en redes de datos, arquitectura de computadores, fundamentos de programación orientada a objetos (preferiblemente en Java), y sistemas operativos. Asimismo, se espera familiaridad con conceptos fundamentales del modelo OSI y la pila de protocolos TCP/IP. La comprensión de estructuras de datos y algoritmos será de gran utilidad para el desarrollo de aplicaciones eficientes y seguras en redes de telecomunicaciones.</p>						
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO						
<p>En el contexto de la cuarta revolución industrial, el software constituye un componente fundamental en la implementación, gestión y aseguramiento de los sistemas de telecomunicaciones. Esta asignatura se orienta a brindar las herramientas conceptuales y técnicas para el diseño de servicios, protocolos y aplicaciones de red, favoreciendo la comprensión e implementación de soluciones que respondan a los desafíos de la conectividad, la interoperabilidad, la seguridad y la escalabilidad de las redes modernas. Se articula con los propósitos de formación del programa al fomentar la innovación, el pensamiento crítico y el desarrollo de soluciones eficientes y sostenibles para la industria de las telecomunicaciones.</p>						
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)						
<p>Objetivo General:</p> <p>Desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para diseñar, implementar y asegurar aplicaciones y servicios de red mediante el uso de tecnologías de software actuales, con énfasis en la arquitectura cliente-servidor, protocolos de comunicación y seguridad en redes.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Estudiar y aplicar los principios de programación orientada a objetos en el contexto de las telecomunicaciones. Comprender el funcionamiento de la pila de protocolos TCP/IP y su relación con el diseño de aplicaciones de red. Implementar soluciones de software que incluyan sockets TCP/UDP, programación concurrente y servicios web. Analizar y aplicar técnicas de seguridad en aplicaciones de red, incluyendo el uso de SSL y cifrado de datos. Evaluar el desempeño y la seguridad de las aplicaciones desarrolladas mediante pruebas de laboratorio y estudios de caso.</p>						
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO						

Propósitos de formación:

Desarrollar competencias para la programación e implementación de servicios de red en entornos multiplataforma.
Promover la integración de tecnologías emergentes en el diseño de soluciones de telecomunicaciones.
Fomentar la responsabilidad ética y la sostenibilidad en el desarrollo de software para redes.
Potenciar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo en entornos tecnológicos.

Resultados de aprendizaje:

Diseña e implementa aplicaciones cliente-servidor utilizando sockets TCP y UDP.
Integra servicios web en soluciones de telecomunicaciones, haciendo uso de Java y sus bibliotecas.
Aplica mecanismos de seguridad como SSL/TLS en la comunicación de aplicaciones de red.
Evalúa el funcionamiento de los servicios desarrollados mediante pruebas controladas en laboratorio.
Documenta y presenta soluciones de software aplicadas al contexto de las telecomunicaciones.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Fundamentos de Java aplicado a redes (5 semanas)
Introducción a Java y programación orientada a objetos.
Estructuras de control, arrays, clases, objetos, herencia, interfaces.
Canales y Streams, Sockets TCP y UDP.
Direccionamiento IP, DNS, modelo cliente-servidor.
Concurrencia: hilos, procesos, modo bloqueante y no bloqueante.

2. Aplicaciones distribuidas y servicios web (5 semanas)
Aplicaciones web con Java: Applets, Servlets, JSP.
Invocación remota de objetos (RMI).
Web Services: diseño e integración.
Ejemplos de desarrollo de servicios RESTful y SOAP.

3. Seguridad en redes (5 semanas)
Introducción a la seguridad en redes.
Secure Sockets Layer (SSL) y Java Secure API.
Protocolos de correo electrónico: SMTP, POP, IMAP.
JavaMail API.
Pruebas de seguridad, cifrado y protección de datos.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

La asignatura se desarrollará mediante estrategias activas de aprendizaje basadas en problemas y proyectos. Se promoverá el uso de simuladores de red y entornos de programación integrados. Las sesiones teóricas incluirán clases participativas, discusiones guiadas y análisis de casos reales. Las sesiones prácticas estarán orientadas al diseño, codificación y prueba de servicios de red en entornos controlados. Se fomentará el trabajo en equipo y el uso de herramientas colaborativas en el desarrollo de proyectos.

VIII. 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.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el estatuto estudiantil, los porcentajes por corte se definen como se indica a continuación, con base en las fechas establecidos por el Consejo Académico en el respectivo calendario académico.

Primer corte (hasta la semana 8) à 35%
Segundo corte (hasta la semana 16) à 35%
Proyecto final (hasta la semana 18) à 30%

En todo caso, la evaluación será continua e integral, teniendo en cuenta los avances del estudiante en los siguientes aspectos: i) comprensión conceptual (pruebas escritas, talleres); ii) aplicación práctica (laboratorios, informes técnicos); iii) proyecto integrador final (análisis, diseño, montaje y presentación); y iv) participación y trabajo en equipo. Asimismo, se debe valorar el desarrollo de competencias comunicativas, resolución de problemas, uso de instrumentos, pensamiento lógico y creatividad. Las pruebas se concertarán con el grupo y se ajustarán a las fechas establecidas en el respectivo calendario académico.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Para el adecuado desarrollo de este espacio académico, se requiere el uso de medios institucionales y recursos individuales que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Las actividades teóricas se apoyarán en aulas de clase dotadas de medios audiovisuales (tablero, videobeam, sillas) y plataformas virtuales institucionales como Microsoft Teams o Google Meet. Además, será fundamental el acceso a presentaciones digitales, textos base, hojas de datos, artículos técnicos y bibliotecas digitales.

En cuanto al trabajo práctico, se utilizarán aulas de laboratorio equipadas con fuentes de voltaje DC, generadores de señales, osciloscopios, multímetros y otros instrumentos de medición. Adicionalmente se cuenta con laboratorios de cómputo con entorno de desarrollo Java (Eclipse o IntelliJ), bibliotecas para redes y seguridad (Java Networking API, JavaMail API, Java SSL), software de simulación de red (como Cisco Packet Tracer o GNS3), y acceso a servidores locales o en la nube para pruebas.

Como recursos propios, el estudiante debe disponer de una calculadora científica, conexión estable a internet que la universidad proporciona, un sistema para la toma de apuntes (cuaderno, tablet o computador) y acceso a los materiales de clase. Será responsabilidad del estudiante descargar los insumos digitales y contar con los elementos necesarios que serán especificados previamente en cada práctica o proyecto.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Se propondrán visitas académicas a empresas del sector de las telecomunicaciones para conocer la infraestructura de software utilizada en redes reales, sistemas de gestión de red (NMS) y centros de datos. Se podrá incluir participación en hackatones o retos de programación sobre redes seguras.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Huérfano, F. (2015). Desarrollo de componentes software para servicios de comunicaciones. Ed. IC.
Luján, S. (2002). Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. Ed. Club Universitario.
Schildt, H. (2014). Java: The Complete Reference. McGraw-Hill.
Deitel, P. J., & Deitel, H. M. (2017). Java How to Program. Pearson.
Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). Computer Networking: A Top-Down Approach. Pearson.

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	