



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera o programa: Ingeniería en Tecnologías de Información

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería

Nombre de la asignatura: Redes de Computadores I

Código: ECIN-00664

Semestre en la malla¹: 6

Créditos SCT – Chile: 5

Ciclo de Formación	Básico		Profesional	X
---------------------------	--------	--	-------------	---

Tipo de Asignatura	Obligatoria	X	Electiva	
---------------------------	-------------	---	----------	--

Clasificación de área de conocimiento²

Área: Ingeniería y Tecnología	Subárea: Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica, Informática
--------------------------------------	---

Requisitos:

Prerrequisitos:

- Sistemas Operativos

Requisitos para:

- Redes de Computadores II

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL

Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)	Docencia Directa	4,5	Trabajo Autónomo	3,5	Total	8	
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3,0			1,5			

III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura contribuye al dominio 1 del perfil de egreso, “Conocimiento científico y disciplinario”. También contribuye al dominio 4 “Habilidades para la Práctica de la Ingeniería”. Al finalizar la asignatura las y los estudiantes serán capaces de implementar, configurar y operar una plataforma de comunicaciones de datos, voz y video (Internet, Intranet y Extranet), incluyendo la adquisición, instalación, configuración y puesta en marcha del equipamiento de comunicaciones.

IV. COMPETENCIAS

La carrera declara las siguientes habilidades:

- 1.1. Aplicar conocimientos de matemáticas y ciencias naturales a la solución de problemas complejos de ingeniería.
- 1.3 Aplicar conocimientos, métodos y herramientas con un enfoque sistémico principalmente en la ejecución de proyectos TI en el ámbito de las ciencias de la computación, infraestructura TI e ingeniería de software.
- 4.3 Concebir soluciones que involucren, por ejemplo, aplicaciones TI, infraestructura TI, toma de decisiones, gestión de datos y gestión de proyectos.

¹ Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

² Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



- 4.4 Diseñar soluciones que involucren, por ejemplo, aplicaciones TI, infraestructura TI, toma de decisiones, gestión de datos y gestión de proyectos.
- 4.5 Implementar soluciones que involucren, por ejemplo, aplicaciones TI, infraestructura TI, toma de decisiones, gestión de datos y gestión de proyectos.
- 4.6. Operar soluciones que involucren, por ejemplo, aplicaciones TI, infraestructura TI, toma de decisiones, gestión de datos y gestión de proyectos.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Identificar los conceptos y tecnologías básicas de networking.
2. Discutir el uso práctico de los conceptos anteriores y aplicarlos en un estudio de caso.
3. Operar dispositivos de Redes de Área Local (LAN), incluyendo routers y switches que utilizan modelos de protocolo TCP/IP.
4. Implementar switches LAN y tecnologías inalámbricas utilizando protocolos apropiados y normas.
5. Configurar routers que utilizan protocolos adecuados basado en los comportamientos de enrutamiento
6. Solucionar problemas de funcionamiento de enrutamiento.
7. Implementar tecnologías de red de área extendida (WAN) sobre redes de tamaño medio, incluida la seguridad y los procesos de resolución de problemas y protocolos.
8. Diseñar redes de campus empresariales básicas

VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. Introducción a la tecnología básica de Redes
 - 1.1. Mundo centrado en la red
 - 1.2. Comunicación a través de la red
 - 1.3. Protocolos y funcionalidad de la capa de Aplicación
 - 1.4. Capa de Transporte del modelo OSI
 - 1.5. Capa de red del modelo OSI
 - 1.6. Direccionamiento de Red
 - 1.7. Capa de enlace de datos
 - 1.8. Capa física del modelo OSI
 - 1.9. Ethernet
2. Enrutamiento y Protocolos de Enrutamiento
 - 2.1. Introducción al enrutamiento y al envío de paquetes
 - 2.2. Enrutamiento estático
 - 2.3. Protocolos de enrutamiento dinámico
 - 2.4. Enrutamiento por vector distancia: RIP
 - 2.5. Enrutamiento por estado de enlace: OSPF
 - 2.6. VLSM y CIDR
 - 2.7. Tabla de enrutamiento y protocolos: EIGRP
3. Redes LAN
 - 3.1. Diseño de LAN
 - 3.2. Configuración y conceptos básicos del switch
 - 3.3. Redes LAN virtuales: VLAN
 - 3.4. Protocolo SpanningTree: STP



- 3.5. Enrutamiento entre VLAN
- 3.6. Conceptos y configuración básica de redes inalámbricas

4. Redes WAN

- 4.1. Conceptos de la tecnología WAN
- 4.2. Conceptos y configuración de PPP
- 4.3. Conceptos y la configuración de FrameRelay
- 4.4. Amenazas de seguridad de red y técnicas de mitigación
- 4.5. Funcionamiento y configuración de la lista de control de acceso
- 4.6. Servicios de banda ancha y tecnologías
- 4.7. Conceptos y la configuración de traducción de direcciones de red
- 4.8. Funcionamiento y la configuración DHCP
- 4.9. Conceptos de IPv6

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. La metodología que se aplique en esta asignatura debe promover la interacción entre los estudiantes mediante actividades prácticas colaborativas diseñadas para abordar problemas específicos relacionados con el contenido de la asignatura.
 - Se sugiere combinar clases expositivas con sesiones participativas que incluyan trabajos en grupo breves para responder a preguntas.
 - Además, se recomienda la implementación de la metodología activa de análisis de casos para proporcionar experiencias que integren los aspectos teóricos y prácticos relacionados con los objetivos de aprendizaje de la asignatura.
2. Las actividades programadas en las clases teóricas, de laboratorio o de taller deben hacer uso de software actualizado y relevante para la asignatura.
3. Entre las actividades prácticas recomendadas se incluyen cápsulas teóricas, reuniones de trabajo, talleres sobre trabajo en equipo y liderazgo, presentaciones y la elaboración de informes escritos en español que documenten el progreso.
 - Asimismo, se aconseja la revisión exhaustiva del estado actual de la práctica relacionada con el problema, la generación de ideas, el análisis de alternativas y la elaboración detallada de soluciones.

VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA EVALUACIÓN

1. Se recomienda la aplicación de una evaluación diagnóstica al inicio de la asignatura.
2. La asignatura podría contemplar dos instancias de evaluación de los resultados de aprendizaje: cátedra y taller/laboratorio.
 - En el caso de existir, ambas debieran ser aprobadas por separado: el porcentaje de cada una de ellas deberá ser de 60% para cátedra y 40% para taller/laboratorio.
 - En el caso que la asignatura tenga actividades de taller/laboratorio, éstas deben ser realizadas en grupos de estudiantes y se recomienda la elaboración por parte de los estudiantes de un informe sobre la actividad desarrollada.
3. Se evaluará el conocimiento conceptual y procedimental mediante el desarrollo de al menos dos pruebas sumativas de carácter presencial.
 - Se recomienda además la aplicación de una evaluación mediante la entrega de un trabajo desarrollado en las horas indirectas asociadas a la asignatura.
 - Se recomienda que las y los estudiantes realicen una o más presentaciones de los trabajos realizados, la evaluación de la misma debe ser por medio de la aplicación de una



rúbrica.

4. Se recomienda realizar evaluaciones de carácter formativo. Esto permite al docente introducir correcciones, añadir alternativas y reforzar los aspectos para ayudar al estudiantado en el logro de sus habilidades.

5. La asistencia y condiciones de aprobación de la asignatura debe ser acorde a la aplicación del Reglamento de Docencia de Pregrado

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía Mínima

- Odom, W. (2013). Cisco CCENT/CCNA ICND1 100-101 Official Cert Guide. Reino Unido: Cisco Press.
- Odom, W. (2013). CCNA Routing and Switching ICND2 200-101 Official Cert Guide. (n.p.): Pearson Education.