



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 II

Código: ECIN-00764

Semestre en la malla¹: 7

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:

- Redes de Computadores I

Requisitos para:

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			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 inalámbricas y móvil de datos, voz y video, incluyendo la adquisición, instalación, configuración y puesta en marcha del equipamiento de comunicaciones inalámbrico.

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. Configurar dispositivos de redes inalámbricas para garantizar conectividad.
- 2. Planificar el despliegue de dispositivos inalámbricos para garantizar cobertura.
- 3. Diseñar soluciones de comunicación bajo el concepto de Internet de las cosas.
- 4. Evaluar calidad de servicio en redes inalámbricas.

VI. ÁREAS TEMÁTICAS

- 1. Redes Inalámbricas: Estándares y Calidad de Servicio
 - 1.1. Asociación con el modelo de referencia OSI.
 - 1.2. Dispositivos inalámbricos.
 - 1.3. Estándares IEEE 802.11 e IEEE 802.15.
 - 1.4. Principios y métricas de calidad de servicio en redes inalámbricas.
- 2. Wi-Fi: Redes LAN Inalámbricas IEEE 802.11
 - 2.1. Protocolo de control de acceso al medio CSMA/CD.
 - 2.2. Protocolo de control de acceso al medio CSMA/CA.
 - 2.3. La arquitectura de IEEE 802.11.
 - 2.4. El protocolo MAC de IEEE 802.11.
 - 2.5. La trama de IEEE 802.11.
 - 2.6. Movilidad dentro de una misma subred IP.
 - 2.7. Características avanzadas de IEEE 802.11.
 - 2.8. Más allá de IEEE 802.11: Bluetooth (IEEE 802.15.1) y WiMAX (IEEE 802.16).
- 3. Acceso Celular a Internet
 - 3.1. Perspectiva de la arquitectura de redes de telefonía celular.
 - 3.2. Redes de datos celulares 3G: Extensión del acceso a Internet a usuarios de celulares.
 - 3.3. Redes 4G LTE.
 - 3.4. Protocolos GPRS y EPC.
- 4. Gestión de la Movilidad en Redes Inalámbricas
 - 4.1. Principios de direccionamiento.
 - 4.2. Principios de enrutamiento hacia un nodo móvil.
 - 4.3. IP móvil.
- 5. Tecnología Inalámbrica y Movilidad: Impacto sobre los Protocolos de las Capas Superiores
 - 5.1. Efectos sobre la capa de transporte.
 - 5.2. Efectos sobre la capa de aplicación.
 - 5.3. Sistemas operativos en redes móviles.



6. Internet de las Cosas

- 6.1. Sensores y su interconexión con microcontroladores.
- 6.2. Aplicaciones del protocolo IEEE 802.15.4 (ZigBee).
- 6.3. Configuración de redes punto a punto, multipunto y malla.
- 6.4. Redes de sensores inalámbricos (WSN): Requerimientos de las WSN, Tecnologías, lenguajes de programación en WSN.
- 6.5. Acceso a Internet.

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

- Stallings, W., Díaz Verdejo, J. E. (2004). Comunicaciones y redes de computadores. España: Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J. (2012). Redes de computadoras. México: Pearson Educación.

Bibliografía Complementaria

- Hucaby, D. (2014). CCNA Wireless 640-722 Official Cert Guide. (n.p.): Pearson Education.
- Kurose, J. F., Ross, K. W. (2013). Computer networking. Alemania: Pearson/Addison Wesley.