



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA  
Dirección General de Docencia

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: <b>REDES INALÁMBRICAS</b>		Sigla: <b>TEL-315</b>	Fecha de aprobación <b>14/11/2024</b> (CC.DD. Acuerdo 029/2024 10/12/2019 (CC.DD. Acuerdo 28/2019)		
Créditos UTFSM: <b>3</b>	Prerrequisitos: <b>ELO-322</b> <b>ELO-341</b>	Examen: <b>No</b>	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT: <b>5</b>			<b>Departamento de Electrónica</b>		
Horas Cátedra Semanal: <b>2,33</b>	Ayudantía: <b>No</b>	Laboratorio: <b>No</b>	Semestre en que se dicta		
			Impar <b>X</b>	Par	Ambos
Eje formativo: <b>Ciencias de la Ingeniería Aplicada.</b>					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: <b>135,62 Horas Cronológicas.</b>					

#### Descripción de la Asignatura

El estudiante integra los conocimientos básicos sobre la tecnología y arquitectura de las redes inalámbricas y móviles, con la finalidad de comprender las diversas alternativas de interconexión y operación inalámbrica, así como de las restricciones tecnológicas que cada una de ellas presenta, desarrollando la capacidad de análisis, diseño y evaluación de soluciones inalámbricas que comprenden sistemas actuales de comunicación. Además, adquiere los fundamentos que lo preparan para enfrentar e incorporar, en su quehacer como ingeniero, los futuros cambios e innovaciones tecnológicas en el ámbito de las redes inalámbricas.

#### Requisitos de entrada

- Listar las capas que conforman las redes de computadores describiendo la función de cada una.
- Listar los servicios de la capa de red, incluyendo los modelos de circuito virtual y redes de Datagramas.
- Describir el servicio de la capa enlace de datos, incluyendo algoritmos para detectar y corregir errores.
- Aplicar los fundamentos de modulación de señal analógica portadora en transmisión digital, modelando las señales digitales.
- Aplicar sistemas de telecomunicaciones digitales bajo requerimientos de ancho de banda y tasas de error, fundamentándola como una solución óptima.

#### Contribución al perfil de egreso

##### Competencias específicas:

- Diseñar redes de computadores y servicios ["end to end"] en organizaciones, aplicando normas legales, técnicas y procedimentales, considerando protocolos y la tecnología, garantizando el nivel de calidad de servicio acordado, y cumpliendo estándares y recomendaciones de seguridad, para satisfacer los requerimientos de la sociedad.
- Elaborar procedimientos de seguridad, disponibilidad, calidad de servicio y confiabilidad en redes de computadores, para proteger la transmisión y el acceso de la información y garantizar un buen servicio.
- Comunicar sus ideas de forma oral y escrita de manera efectiva en el contexto técnico para integrar y liderar equipos de trabajo.
- Comunicar sus ideas en idioma inglés en el contexto de su profesión para redactar documentos técnicos y comunicarse verbalmente.



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA  
Dirección General de Docencia

#### Competencias Transversales Sello USM:

- **Resolución de Problemas:** El/la estudiante -de acuerdo con su nivel formativo- resuelve problemas, analizando y evaluando soluciones efectivas y eficientes, en función de su impacto en la organización, las personas y el medio ambiente.
- **Tecnologías de Información y Comunicaciones:** El/la estudiante -de acuerdo con su nivel formativo- utiliza de forma pertinente y eficiente diversas herramientas tecnológicas y de comunicación para el análisis, comprensión y generación de información que le facilite un adecuado desenvolvimiento en sus actividades académicas y profesionales.
- **Responsabilidad Social y Ética:** El/la estudiante -de acuerdo con su nivel formativo- se hace responsable de que los conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas sean puestas al servicio de la comunidad y de la sociedad en pos de un bien común, por sobre el individual, en coherencia con el legado testamentario de Don Federico Santa María.
- **Compromiso con la Calidad:** El/la estudiante -de acuerdo con su nivel formativo- ejecuta las actividades académicas profesionalizantes, demostrando un alto nivel de dedicación, excelencia y compromiso constante con su proceso de aprendizaje y/o el de sus pares.

#### Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura

##### Resultados de aprendizaje asociados a Competencias específicas:

- **Describe** la tecnología de comunicación por redes inalámbricas, **identificando** cada uno de los elementos que integran la tecnología, para aplicarlos en el diseño de arquitecturas de red.
- **Analiza** los principios de operación de las arquitecturas de red, **comparando** los niveles de calidad de servicio entregados en cada arquitectura y el costo de la red, para su posterior implementación.
- **Compara** arquitecturas de redes inalámbricas utilizadas para distintos propósitos, **identificando** las diferentes tecnologías y aplicaciones correspondientes a la arquitectura.

##### Resultados de Aprendizaje asociados a las CTS:

- Establece soluciones efectivas, eficientes y viable a problemas complejos de la disciplina o interdisciplina, a partir de ideas innovadoras y la selección de procedimientos, métodos o técnicas que consideren el impacto en la organización, las personas y medio ambiente.
- Diseña estrategias innovadoras para la sistematización de información técnica, evaluando críticamente su calidad, para generar información especializada que posibilite la toma de decisiones e innovación de procesos según los contextos disciplinares en los cuales se desenvuelve.
- Propone proyectos disciplinares o interdisciplinares que contribuyan al desarrollo sustentable de la región o el país, sobre la base del reconocimiento de la diversidad y las necesidades de la sociedad, para impulsar iniciativas innovadoras y sostenibles.
- Lidera actividades y/o proyectos académicos, considerando criterios de calidad preestablecidos por el equipo docente, tanto en el proceso como en los resultados, para la excelencia académica y profesional.

#### Contenidos temáticos

- 1) Tecnología de redes inalámbricas.
- 2) Estándar de redes inalámbricas de área local 802.11 y Wi-Fi.
- 3) Redes inalámbricas de área local.
- 4) Bluetooth y el standard 802.15
- 5) Redes celulares inalámbricas.
- 6) Protocolo de acceso inalámbrico e IP móvil.



### Metodología de enseñanza y aprendizaje

- Metodologías activas en clases.
- Uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Lectura y análisis de documentos.
- Presentación de trabajos.

### Evaluación y calificación de la asignatura (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1).

Requisitos de  
aprobación  
y calificación

El proceso de evaluación y calificación consiste en:

Instrumentos de evaluación	N°	%
Certamen 1 (C <sub>1</sub> )	1	20
Certamen 2 (C <sub>2</sub> )	1	25
Certamen 3 (C <sub>3</sub> )	1	25
Promedio de Actividades (PA)	4	30

Donde:

Promedio semestral (PS) se calcula según:

$$PS = C_1 * 0,20 + C_2 * 0,25 + C_3 * 0,25 + PA * 0,30$$

- Los estudiantes que obtengan PS mayor o igual a 55 aprobarán la asignatura con nota final (NF):

$$NF = PS$$

### Recursos para el aprendizaje

- Plataforma Educativa Virtual AULA-USM.

### Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beard C., Stallings W. (2015). Wireless Communication Networks and Systems, Pearson, 1st Edition.</li></ul>
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Molisch A. (2010). Wireless Communications, Wiley, 2nd edition.</li><li>• Goldsmith A. (2005). Wireless Communications, Cambridge University Press, 1st edition.</li></ul>



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA  
Dirección General de Docencia

## II. CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana <sup>1</sup>	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
<b>PRESENCIAL</b>			
Cátedra o Clases teóricas	2,33	16	37,28
Ayudantía/Ejercicios	-	-	-
Visitas industriales (de Campo)	-	-	-
Laboratorios / Taller	-	-	-
Evaluaciones (certámenes, otros)	1,17	2	2,34
Otras (Especificar)	-	-	-
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía	-	-	-
Tareas obligatorias.	3	16	48
Estudio Personal (Individual o grupal: Certamen y controles de lectura)	3	16	48
Otras (Preparación Representación de obra seleccionada)	-	-	-
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>	-	-	<b>135,62</b>
<b>Número total en CRÉDITOS ACADÉMICOS TRANSFERIBLES<sup>2</sup></b>			<b>5</b>

<sup>1</sup> DECRETO DE RECTORIA N° 325/2020 VALPARAISO, 13 de noviembre de 2020. REF.: Establece duración hora pedagógica de clases en la Universidad Técnica Federico Santa María, a contar del Año Académico 2021.

<sup>2</sup> DECRETO DE RECTORIA N° 324/2020 VALPARAISO, 13 de noviembre de 2020. REF.: Establece equivalencia de crédito transferible SCT Chile con horas de trabajo cronológicas semestral en la Universidad Técnica Federico Santa María, a contar del Año Académico 2021.