

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: <b>Sistemas de Telecomunicaciones</b>		Sigla: <b>TEL-231</b>	Fecha de aprobación 10/12/2019 (CC.DD. Acuerdo 28/2019)		
Créditos UTFSM: <b>3</b>	Prerrequisitos: <b>ELO-104 o TEL-222</b>	Examen: <b>No tiene</b>	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT : <b>5</b>			<b>Departamento de Electrónica</b>		
Horas Cátedra Semanal : <b>3</b>	Ayudantía: <b>Sí tiene</b>	Laboratorio: <b>No tiene</b>	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par	Ambos <b>X</b>
Eje formativo		: <b>Ciencias de la Ingeniería Aplicada</b>			
Tiempo total de dedicación a la asignatura		: <b>141 horas</b>			

#### Descripción de la asignatura

El estudiante adquiere conocimientos para la comprensión y análisis de los fundamentos de los sistemas electrónicos de telecomunicaciones, de todas las especialidades de la electrónica, telemática y disciplinas relacionadas.

Las temáticas se desarrollan a un nivel teórico, con lo que el estudiante adquiere aprendizajes de integración y aplicación de conceptos de ingeniería, considerando los avances de la ciencia y tecnología en un contexto global.

#### Requisitos de entrada

- Analizar aspectos fundamentales de señales y sistemas analógicos, junto con sus representaciones en el dominio de la frecuencia y la manipulación mediante transformaciones lineales.
- Comprender el lenguaje de programación vectorial

#### Contribución al perfil de egreso

##### COMPETENCIAS DE EGRESO

- 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.
- 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.

##### COMPETENCIAS TRANSVERSALES SELLO USM

- Comunicación Efectiva:  
Comunica efectivamente sus ideas, tanto en forma escrita como oral, en español e inglés.
- Responsabilidad Social y Ética:  
Se hace responsable de que los conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas sean puestos 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 Carrera.

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

- **Analiza** las propiedades de señales y sistemas de telecomunicaciones en tiempo y frecuencia, **identificando** las diversas herramientas para este proceso.
- **Explica** los fundamentos de transmisión de señales análogas y digitales, **utilizando** diversas técnicas de modulación.
- **Aplica** los fundamentos de codificación, compresión y transmisión de información digital en un nivel básico, **identificando** las ventajas y limitaciones del proceso.



- **Analiza** los compromisos de ancho de banda y calidad de la transmisión de información multimedial en un nivel básico, **identificando** los componentes que controlan estos aspectos.
- **Aplica** los fundamentos de telecomunicaciones para el análisis de la operación en sistemas tales como: telefonía fija/móvil y televisión, **identificando** criterios básicos de operación y diseño.

### Contenidos temáticos

1. Fundamentos de sistemas lineales aplicados a transmisión de señales: Señales y sistemas. Sistemas LIT. Convolución. Filtrado. Autocorrelación y Correlación cruzada.
2. Serie y transformada de Fourier en tiempo continuo y su aplicación en el análisis de señales y sistemas de telecomunicaciones
3. Sistemas de modulación y de modulación lineal y angular de señales analógicas
4. Conversión análoga/digital, modulación de señales digitales, codificación digital
5. Aplicaciones de la teoría y tecnología de transporte de información en los sistemas telefónicos fijos/móviles y televisión.

### Metodología de enseñanza y aprendizaje

- Clases expositiva
- Demostraciones y simulaciones en MATLAB
- Análisis de casos
- Uso de AULA con los apuntes de la clase y foros interactivos.
- Ayudantías de resolución de problemas
- Tareas en MATLAB

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

Requisitos de aprobación y calificación	Proceso de evaluación y calificación: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Instrumentos de evaluación.</th> <th style="padding: 5px;">Nro.</th> <th style="padding: 5px;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">3 Certámenes (C)</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">80</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3 Tareas (T)</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">20</td> </tr> </tbody> </table> <p>La nota final se calcula como el promedio ponderado de las notas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certámenes (C): 80%,</li> <li>• Tareas (T) : 20%</li> </ul> <p>• <u>Promedio semestral</u> (PS) se calcula según:</p> $PS = C * 0,80 + T * 0,20$ <p>Nota final (NF):</p> $NF = PS$	Instrumentos de evaluación.	Nro.	%	3 Certámenes (C)	3	80	3 Tareas (T)	3	20
Instrumentos de evaluación.	Nro.	%								
3 Certámenes (C)	3	80								
3 Tareas (T)	3	20								

### Recursos para el aprendizaje

#### Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lathi, B. P., and Ding, Z. (2018). Modern Digital and Analog Communication Systems (5th Ed.). New York, NY: Oxford University Press.</li> </ul>
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziemer, R. E. and Tranter, W. H. (2014). Principles of Communication: Systems, Modulation and Noise (7th ed.), Hoboken, NJ: Wiley.</li> </ul>



**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	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
<b>PRESENCIAL</b>			
Cátedra o Clases teóricas	3	14	42
Ayudantía/Ejercicios	1,5	16	24
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller			
Evaluaciones (certámenes, otros)	2	3	6
Otras (Especificar)			
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Tareas obligatorias	3	6	18
Estudio Personal (Individual o grupal)	3	17	51
Otras (Especificar)			
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>			<b>141</b>
<b>Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES</b>			<b>5</b>



