



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA  
Dirección General de Docencia

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: <b>LABORATORIO DE ELECTRÓNICA DIGITAL</b>		Sigla: <b>TEL-132</b>	Fecha de aprobación <b>14/11/2024</b> (CC.DD. Acuerdo 029/2024 11/06/2019 (CC.DD. Acuerdo 13/2019)		
Créditos UTFSM: <b>3</b>	Prerrequisitos: <b>MAT-022</b> <b>FIS-120</b> Co-requisitos: <b>TEL-131</b>	Examen: <b>No</b>	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT: <b>4</b>			<b>Departamento de Electrónica</b>		
Horas Cátedra Semanal: -	Ayudantía: <b>No</b>	Laboratorio: <b>Sí</b>	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par <b>X</b>	Ambos
Eje formativo: <b>Ciencias de la Ingeniería.</b>					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: <b>97,47 Horas Cronológicas.</b>					

#### Descripción de la Asignatura

El estudiante aplica los conocimientos de circuitos digitales y análogos para el diseño de circuitos y resolución de problemas electrónicos. Esto permite que el estudiante sea capaz de identificar problemas en su entorno laboral que pueden ser resueltos mediante el diseño de circuitos electrónicos.

#### Requisitos de entrada

- Utilizar los conceptos y resultados fundamentales del cálculo integral para funciones de una variable real.
- Aplica principios y leyes del electromagnetismo clásico, analizando el comportamiento de fenómenos naturales.

#### Contribución al perfil de egreso

##### Competencias específicas:

- Desarrollar servicios, productos y aplicaciones de las TIC en diferentes ámbitos, para la resolución de problemáticas reales de la sociedad.
- Analizar oportunidades de innovación tecnológica en el ámbito de aplicación de las TIC, para la resolución de problemáticas reales de la sociedad.
- Liderar proyectos tecnológicos en la dimensión técnica y en el desarrollo de modelos de creación y captura de valor, para planificar, dirigir y controlar las actividades de equipos multidisciplinarios.

##### 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.
- **Comunicación efectiva:** El/la estudiante -de acuerdo con su nivel formativo- comunica información que le permita transmitir elementos técnicos, ideas u opiniones, en un ámbito de formación práctica como personal, tanto en forma oral como escrita, de manera efectiva en idioma español e inglés.



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA  
Dirección General de Docencia

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

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

- **Explica** el comportamiento de circuitos electrónicos, **utilizando** técnicas de medición de instrumentos especializados (Amperímetro, Voltímetro y Osciloscopio).
- **Interpreta** datos obtenidos en el proceso de medición de problemas cotidianos, **estableciendo** hipótesis de solución.
- **Compara** los antecedentes con los datos obtenidos matemáticamente, **considerando** las variables eléctricas voltaje y corriente.
- **Valida** soluciones de circuitos basados en familias lógicas, **comparando** los resultados obtenidos con la hipótesis propuesta.
- **Diseña** un circuito electrónico, **validando** la solución propuesta para el problema identificado.

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

- Utiliza métodos, técnica y teoría, de acuerdo con los fundamentos de Ciencias Básicas y/o Ciencias de la Ingeniería para la resolución de problemas.
- Comunica de manera efectiva información, utilizando un lenguaje verbal y no verbal considerando el contexto académico y/o profesional, para asegurar una comunicación clara y precisa.

#### **Contenidos temáticos**

- 1) Instrumentos de medición.
- 2) El Diodo semiconductor.
- 3) El Transistor.
- 4) Circuitos basados en familias lógicas.

#### **Metodología de enseñanza y aprendizaje**

- Trabajo en equipos rotatorios. Cada experiencia considera la conformación de grupos de 3 a 4 personas. El grupo tiene la posibilidad de constituirse voluntariamente sólo en la primera experiencia. Desde la segunda en adelante, se conformará en base a las habilidades personales. Esto permitirá entregar a los estudiantes herramientas relacionadas con el trabajo colaborativo y responder de manera eficiente los desafíos de las tareas encomendadas.
- Al inicio de cada experiencia se realizan controles sobre los contenidos de la guía de laboratorio.



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

Requisitos de aprobación y calificación	<b>El proceso de evaluación y calificación consiste en:</b>								
	<table border="1"><thead><tr><th>Instrumentos de evaluación</th><th>N°</th><th>%</th></tr></thead><tbody><tr><td>Promedio de controles (PCL)</td><td>8</td><td>30</td></tr><tr><td>Informes de Laboratorio (IL)</td><td>8</td><td>70</td></tr></tbody></table>	Instrumentos de evaluación	N°	%	Promedio de controles (PCL)	8	30	Informes de Laboratorio (IL)	8
Instrumentos de evaluación	N°	%							
Promedio de controles (PCL)	8	30							
Informes de Laboratorio (IL)	8	70							
	<p><b>Donde:</b> Para aprobar la asignatura el requisito es:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promedio de Controles mayor a 55</li><li>• Si, el promedio de controles es menor a 55, el promedio de la asignatura es igual al promedio de controles.</li><li>• Promedio semestral (<b>PS</b>) se calcula según: <math display="block">PS = PCL * 0,3 + PC * 0,7</math> <b>Nota Final NF = PS</b></li></ul>								

**Recursos para el aprendizaje**

- Plataforma Educativa Virtual AULA-USM.

**Bibliografía:**

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vallejos, R. (2010). Electrónica Digital: Análisis y Diseño del Hardware de Familias Lógicas, Ediciones USM.</li></ul>
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schilling, D.; Belove C. (1994). "Electronic Circuits: Discrete and Integrated", 3rd Ed., McGraw-Hill, NY, USA.</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	-	-	-
Ayudantía/Ejercicios	-	-	-
Visitas industriales (de Campo)	-	-	-
Laboratorios / Taller	2,91	17	49,47
Evaluaciones (certámenes, otros)	-	-	-
Otras (Especificar)	-	-	-
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía	-	-	-
Tareas obligatorias.	1	16	16
Estudio Personal (Individual o grupal: Certamen y controles de lectura)	2	16	32
Otras (Preparación Representación de obra seleccionada)	-	-	-
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>	-	-	<b>97,47</b>
<b>Número total en CRÉDITOS ACADÉMICOS TRANSFERIBLES<sup>2</sup></b>			<b>4</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.