



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA
Dirección General de Docencia

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: CRIPTOGRAFÍA Y SEGURIDAD EN LA INFORMACIÓN		Sigla: TEL-252	Fecha de aprobación 14/11/2024 (CC.DD. Acuerdo 029/2024 11/06/2019 (CC.DD. Acuerdo 13/2019)		
Créditos UTFSM: 3	Prerrequisitos: ELO-204 ELO-321	Examen: No	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT: 5			Departamento de Electrónica		
Horas Cátedra Semanal: 1,17	Ayudantía: Sí	Laboratorio: Sí	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par X	Ambos
Eje formativo: Ciencias de la Ingeniería Aplicada.					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 123,66 Horas Cronológicas.					

Descripción de la Asignatura

El estudiante utiliza los principales algoritmos criptográficos utilizados en seguridad de la información, obteniendo una panorámica de las debilidades y fortalezas de los diferentes métodos de cifrado y sus implicancias en los procesos y usuarios que las aplican.

Los aprendizajes en torno a las temáticas antes anunciadas, posibilita al futuro profesional, integrar elementos esenciales de seguridad a los productos y servicios tecnológicos que se le demanden.

Requisitos de entrada

- Relacionar los conceptos fundamentales de probabilidades con los sistemas de Telecomunicaciones y Computación TIC, modelando su rendimiento.
- Conocer los fundamentos teóricos y los principios de diseño de los sistemas operativos.

Contribución al perfil de egreso

Competencias específicas:

- 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.
- Implementar procedimientos de seguridad, disponibilidad, calidad de servicio y confiabilidad en redes de computadores y servicios, para cumplir con los requerimientos de protección, acceso de la información y de calidad de servicio.
- Administrar plataformas y servicios de redes en organizaciones aplicando normas legales, técnicas y procedimentales específicas del área, para asegurar la comunicación, y conexión segura y confiable de los usuarios.

Competencias Transversales Sello USM:

- **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.
- **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.
-



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA
Dirección General de Docencia

- **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.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura

Resultados de aprendizaje asociados a Competencias específicas:

- **Analiza** los riesgos de seguridad/privacidad en el área de Internet para construir servicios de seguridad, **evaluando** escenarios en donde la seguridad es un punto crítico.
- **Analiza** la seguridad de las primitivas criptográficas, **evaluando** la seguridad de varias soluciones que la utilizan (protocolos de seguridad, sistemas de autenticación, etc.).
- **Utiliza** las primitivas criptográficas correctamente, **aplicando** soluciones complejas.

Resultados de Aprendizaje asociados a las CTS:

- Evalúa principios éticos y dimensiones de la responsabilidad social, en las decisiones propias y de otros, a partir de los efectos en el ámbito profesional, interpersonal, personal y/o académico, para asegurar un juicio crítico y fundamentado.
- Analiza la calidad y suficiencia de la información, de manera técnica para la toma de decisiones en sus actividades y contextos disciplinares.
- Formula soluciones efectivas y eficientes a problemas disciplinares a través de procedimientos, métodos o técnicas, de acuerdo con los parámetros establecidos.

Contenidos temáticos

- 1) Criptografía y seguridad.
- 2) Encriptación por flujo.
- 3) Encriptación por bloque.
- 4) Criptografía asimétrica.
- 5) Firmas digitales.
- 6) Funciones hash.
- 7) Códigos de autenticación de mensajes.
- 8) Gestión de la clave y planificación de la seguridad.
- 9) Implementación de servicios de seguridad ya sea en forma móvil o web.

Metodología de enseñanza y aprendizaje

- Clases expositivas interactivas utilizando diapositivas.
- Ejercicios de laboratorio grupales e individuales.
- Creación de un proyecto grupal y presentación oral.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA
Dirección General de Docencia

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:														
	<table border="1"><thead><tr><th>Instrumentos de evaluación</th><th>N°</th><th>%</th></tr></thead><tbody><tr><td>Certamen ©</td><td>1</td><td>40</td></tr><tr><td>Promedio Controles (PC)</td><td>4</td><td>20</td></tr><tr><td>Presentación de avance proyecto (PA)</td><td>1</td><td>10</td></tr><tr><td>Presentación final proyecto (PP)</td><td>1</td><td>30</td></tr></tbody></table>	Instrumentos de evaluación	N°	%	Certamen ©	1	40	Promedio Controles (PC)	4	20	Presentación de avance proyecto (PA)	1	10	Presentación final proyecto (PP)	1
Instrumentos de evaluación	N°	%													
Certamen ©	1	40													
Promedio Controles (PC)	4	20													
Presentación de avance proyecto (PA)	1	10													
Presentación final proyecto (PP)	1	30													
	<p>Donde: Promedio semestral (PS) se calcula según:</p> $PS = C*0,40 + PC*0,20 + PA*0,10 + PP*0,30$ <ul style="list-style-type: none">Los estudiantes que obtengan PS mayor o igual a 55 aprobarán la asignatura con nota final (NF) <p style="text-align: center;">NF = PS</p>														

Recursos para el aprendizaje

- Plataforma Educativa Virtual AULA-USM.

Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none">Doukas, Charalampos (2012). Building Internet of Things with the Arduino. North Charleston SC: Createspace.
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none">Ferguson N., Schneier B., Kohno T., (2010) "Cryptography Engineering", Wiley, EEUU.Paar C., Pelzl J. (2010) "Understanding Cryptography", Springer-Verlag Berlin Heidelberg.Vermesan, O. & Friess, P. Editors. (2013). Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems. River Publisher (River Publishers' Series in Information Science and Technology). ISBN: 8792982735)



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 ¹	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	1,17	16	18,72
Ayudantía/Ejercicios	1,17	16	18,72
Visitas industriales (de Campo)	-	-	-
Laboratorios / Taller	1,17	16	18,72
Evaluaciones (certámenes, otros)	1,17	1	1,17
Otras (Especificar)	2,33	1	2,33
NO PRESENCIAL			
Ayudantía	-	-	-
Tareas obligatorias / Proyecto	2	16	32
Estudio Personal (Individual o grupal: Certamen y controles de lectura)	2	16	32
Otras (Preparación Representación de obra seleccionada)	-	-	-
TOTAL (HORAS RELOJ)	-	-	123,66
Número total en CRÉDITOS ACADÉMICOS TRANSFERIBLES²			5

¹ 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.

² 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.