



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA
Dirección General de Docencia

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: DISPONIBILIDAD Y RENDIMIENTO DE SISTEMAS TIC		Sigla: TEL-211	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-322	Examen: No	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT: 5			Departamento de Electrónica		
Horas Cátedra Semanal: 2,33	Ayudantía: Sí	Laboratorio: Sí	Semestre en que se dicta		
			Impar X	Par	Ambos
Eje formativo: Ciencias de la Ingeniería Aplicada.					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 124,33 Horas Cronológicas.					

Descripción de la Asignatura

El estudiante aplica la teoría de modelado de sistemas y protocolos reales para el logro de aprendizajes relacionados con la mejora del rendimiento y la disponibilidad de las redes de computadores.

El estudiante adquiere experiencias de aprendizajes en el análisis de sistemas computacionales desde el punto de vista de la confiabilidad, disponibilidad y desempeño, así como de los protocolos utilizados en las redes que permiten la interconexión de estos sistemas. Estos conocimientos son fundamentales para que implemente diferentes arquitecturas de interoperación, dependiendo de las exigencias a las cuales estén sometidos dichos sistemas.

Requisitos de entrada

- Relacionar los conceptos fundamentales de probabilidades con los sistemas de Telecomunicaciones y Computación TIC, modelando su rendimiento.
- Describir el protocolo de capa aplicación de algunas aplicaciones tales como HTTP, DNS, email analizando la consistencia entre cada estándar y sus trazas de paquetes.
- Comparar los protocolos de acceso múltiple a un medio en términos de robustez, desempeño en baja y alta carga y tiempos de transferencia.

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.
- Construir modelos analíticos y de simulación en redes de computadores y servicios, para evaluar el rendimiento de los sistemas modelados.
- Optimizar procesos en organizaciones y en la sociedad, en el contexto de aplicación de las TIC, para la mejora continua de procesos y sistemas.
- 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:** 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.
- **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.
- **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.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura

Resultados de aprendizaje asociados a Competencias específicas:

- **Determina** el número de usuarios que puede ser atendidos, **considerando** un nivel de calidad de servicio preestablecido para una infraestructura y protocolo determinado.
- **Evalúa** la disponibilidad de una infraestructura determinada, **considerando** modelos matemáticos.
- **Diseña** la infraestructura necesaria para otorgar un nivel de servicio determinado, **considerando** el tipo de servicio que se quiere implementar.

Resultados de Aprendizaje asociados a las CTS:

- Comunica de manera efectiva información especializada, ideas u opiniones, tanto en idioma inglés como en español, adaptando su mensaje en función de las necesidades e intereses de los sujetos para asegurar la precisión y relevancia del contenido.
- Formula soluciones efectivas y eficientes a problemas disciplinares a través de procedimientos, métodos o técnicas, de acuerdo con los parámetros establecidos.
- Evalúa soluciones que contribuyan al desarrollo sustentable, en la región o el país, sobre la base del reconocimiento de la diversidad y las necesidades de la sociedad, para implementar estrategias inclusivas y efectivas.

Contenidos temáticos

- 1) Modelos básicos de Confiabilidad y Disponibilidad.
 - Propiedades estructurales de sistemas coherentes.
 - Componentes del sistema.
 - Estructuras coherentes.
 - Representación de sistemas coherentes en términos de caminos y costos.
 - Módulos de sistemas coherentes.
- 2) Elementos básicos de Teoría de Filas.
- 3) Análisis de rendimiento del nivel de datos del Modelo ISO/OSI.
- 4) Rendimiento de sistemas de Acceso Aleatorio.
 - Aloha.
 - CSMA, CSMA/CD.
 - Redes Wireless.



Metodología de enseñanza y aprendizaje

- Clases expositivas con intervalos activos.
- Uso de software para el tratamiento de los contenidos.
- Trabajo grupal para el desarrollo de ejercicios en clases.
- Clases para precisar conocimientos implicados en los trabajos desarrollados por los estudiantes.

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>Proyecto (P)</td><td>1</td><td>33</td></tr><tr><td>Presentación grupal (PG)</td><td>1</td><td>33</td></tr><tr><td>Promedio Tareas (PT)</td><td>5</td><td>34</td></tr></tbody></table> <p>Donde:} Promedio semestral (PS) se calcula según:</p> $PS = P*0,33 + PG*0,33 + PT*0,34$ <ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes que obtengan PS mayor o igual a 55 aprobarán la asignatura con nota final (NF): $NF = PS$	Instrumentos de evaluación	N°	%	Proyecto (P)	1	33	Presentación grupal (PG)	1	33	Promedio Tareas (PT)	5
Instrumentos de evaluación	N°	%										
Proyecto (P)	1	33										
Presentación grupal (PG)	1	33										
Promedio Tareas (PT)	5	34										

Recursos para el aprendizaje

- Plataforma Educativa Virtual AULA-USM.

Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none">• Sin textos guía.
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none">• Stallings. W. (2013). Data and Computer Communications, Books on Computer and Data Communications, Ed. Pearson.• Dimitri P. Bertsekas & Robert G. Gallager. (1992). Data Networks 2nd Edition, Editorial: Prentice Hall.• Schwartz, M. (1987). Telecommunication Networks. Protocols, Modeling and Analysis, Editorial: Prentice Hall.



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	2,33	14	32,62
Ayudantía/Ejercicios	1,17	16	18,72
Visitas industriales (de Campo)	-	-	-
Laboratorios / Taller	2,33	2	4,66
Evaluaciones (certámenes, otros)	-	-	-
Otras (Especificar) Presentación grupal de proyectos.	2,33	1	2,33
NO PRESENCIAL			
Ayudantía	-	-	-
Tareas obligatorias.	1,5	10	15
Estudio Personal (Individual o grupal: Certamen y controles de lectura)	3	17	51
Otras (Preparación Representación de obra seleccionada)	-	-	-
TOTAL (HORAS RELOJ)	-	-	124,33
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.