

### PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>ID E N T I F I C A C I Ó N D E L A A S I G N A T U R A</b>	<b>NOMBRE ASIGNATURA</b>	<b>REDES DE COMUNICACIÓN (CIVIL) REDES COMPUTACIONALES (EJECUCIÓN)</b>
	<b>CÓDIGO</b>	13323 (CIVIL) 13266 (EJECUCIÓN)
	<b>CARRERA</b>	INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA INGENIERÍA DE EJECUCIÓN EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
	<b>DICTA (DEPARTAMENTO / UNIDAD)</b>	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
	<b>NIVEL</b>	7
	<b>CRÉDITOS SCT-CHILE</b>	6 SCT
	<b>TEL</b>	4-2-2 (hp)
	<b>TRABAJO AUTÓNOMO SEMANAL</b>	9 (hc)
	<b>REQUISITOS</b>	SISTEMAS OPERATIVOS PROCESAMIENTO DE SEÑALES E IMÁGENES
	<b>ENFOQUE DISCIPLINAR</b>	MONODISCIPLINAR
	<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA/INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA
	<b>TIPO</b>	TEÓRICO-LABORATORIO
	<b>ÁREA DE FORMACIÓN</b>	FORMACIÓN EN LA ESPECIALIDAD
	<b>PERFIL DEL DOCENTE</b>	Motivador y capaz de manejar metodologías didácticas de aprendizaje centradas en el estudiante. Capacidad de transmitir a la vez la teoría de redes computadores y dar ejemplos reales y prácticos de la misma. Conocimiento de herramientas de simulación de redes y para el diagnóstico de fallas, soporte y mantención funcional de interacciones cliente-servidor y esquemas de comunicaciones de Internet.
	<b>VERSIÓN</b>	2020
	<b>RESOLUCIÓN PLAN DE ESTUDIO</b>	N° 6671/2019

### RESULTADO DE APRENDIZAJE GENERAL

Aplicar los fundamentos y terminología de las redes computacionales en las organizaciones, desde la teoría de comunicación hasta el funcionamiento de las redes de comunicación, como por ejemplo Internet.

<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	
<b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN Y ARQUITECTURA DE PROTOCOLOS</b>	
Diferenciar los modelos de referencia OSI y TCP/IP utilizando simulaciones de software, liderando y colaborando en equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a las redes de computadoras</li> <li>- Modelos de referencia OSI</li> <li>- Arquitectura de protocolos TCP/IP</li> </ul>
<b>UNIDAD 2: NIVEL DE APLICACIÓN Y TRANSPORTE</b>	
Analizar críticamente el funcionamiento y la seguridad de los principales protocolos de los niveles de aplicación y transporte articulando problemáticas asociadas y soluciones propuestas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protocolos de capa de aplicación: HTTP, FTP, SMTP, y DNS</li> <li>- Arquitecturas cliente-servidor y peer-to-peer</li> <li>- Protocolos de transporte: UDP y TCP</li> <li>- Conceptos de control de flujo, congestión y conexión</li> </ul>
<b>UNIDAD 3: NIVEL DE RED</b>	
Diseñar redes de comunicación IPv4 e IPv6 adaptadas al contexto de la organización, poniendo en práctica habilidades de liderazgo, trabajo en equipo y consideraciones de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al nivel de red</li> <li>- Protocolos de capa de red: IP e ICMP</li> <li>- Direccionamiento IPv4 e IPv6</li> <li>- Algoritmos de enrutamiento</li> <li>- Protocolos de enrutamiento: RIP, OSPF, BGP</li> </ul>
<b>UNIDAD 4: NIVEL DE ENLACE Y FÍSICO</b>	
Resolver problemas que pueden surgir en el nivel de enlace y físico analizando y simulando el funcionamiento de los protocolos asociados y medios de transmisión complementando esto con aprendizaje autónomo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al nivel de enlace- Conceptos de enlace de datos: detección y corrección de errores-</li> <li>Protocolos de enlace de datos: Ethernet, Wi-Fi y PPP-</li> <li>Conmutación y enrutamiento en redes de área local (LAN)- Redes inalámbricas y móviles- Medios de transmisión y señalización- Modulación y multiplexación.</li> </ul>

<b>CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO</b>
<b>DESEMPEÑOS INTEGRALES COMUNES</b>
Diseñar sistemas, componentes o procesos, considerando buenas prácticas, estándares y tecnologías pertinentes, así como variables económicas, ambientales, culturales y sociales.
Nvl 4 - Aplicar criterios de buenas prácticas, estándares y tecnologías pertinentes, en el diseño de sistemas, componentes y procesos que respondan a problemáticas del ámbito de la ingeniería.
Formular, evaluar y gestionar proyectos del ámbito de la ingeniería, considerando equipos de trabajo, aspectos y contextos involucrados y los impactos de su quehacer profesional.
Nvl 3 - Aplicar métodos y modelos del ámbito de la ingeniería, en la formulación y gestión de proyectos, incorporando una mirada sistémica respecto al contexto, equipos de trabajo y los impactos de su quehacer profesional en un nivel intermedio.

Resolver problemas complejos desde la ingeniería, mediante soluciones integrales y de carácter multidisciplinario, aplicando los conocimientos de ciencias básicas, humanas, y de ingeniería, desde una perspectiva sistémica, con un enfoque innovador y orientado al emprendimiento.

Nvl 1 - Identificar problemas cotidianos dentro del entorno cercano, factibles de abordarse desde la ingeniería, aplicando el conocimiento científico y conceptos de innovación y emprendimiento, en un contexto multidisciplinario.

### DESEMPEÑOS INTEGRALES ESPECÍFICOS

Gestionar la implementación y operación de TICs de acuerdo a los objetivos estratégicos de personas y organizaciones, colaborando como miembro o líder de equipos de trabajo, tomando decisiones basadas en conocimiento disciplinar y los avances en las tecnologías de información y comunicación, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y éticos.

Indicador de logro:

- Planificar la implantación y operación de soluciones informáticas que contribuyan a los objetivos estratégicos de los equipos de trabajo, asumiendo las consecuencias de los resultados de su trabajo a nivel económico, medioambiental y social.
- Coordinar equipos de trabajo de manera colaborativa optimizando la calidad del logro de objetivos comunes.

### ELEMENTOS DEL SELLO INSTITUCIONAL

### ATRIBUTOS I+E

Trabajar en equipo

Ejercer una función de liderazgo

Aprender de manera autónoma

Adaptabilidad

-

-

-

-

-

-

Seguridad y riesgos

Trabajo grupal e individual

Diseño

-

-

-

-

-

-

-

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se utilizarán estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje-evaluación que fortalezcan el logro de los aprendizajes, para ello se considera lo siguiente:

- Clases teóricas-prácticas basadas en una acción de aprendizaje planificada y en la experimentación.
- Se utilizarán, como ejemplo, casos contingentes relacionados con los tópicos vistos en clases para que el estudiante asocie el contenido de los temas a su día a día.
- Clases teóricas y prácticas para explicar los fundamentos de la asignatura, para lo cual se considera el diseño y simulación en forma computacional de problemas cotidianos
- Autoaprendizaje guiado mediante la lectura de apuntes y resolución de problemas.
- Colaboración en la construcción del conocimiento mediante la discusión de los temas estudiados.
- Clases de consolidación donde se resuelvan problemas complejos integrando todos los contenidos estudiados hasta el momento con la guía del profesor.
- Laboratorios prácticos donde se simularán diferentes escenarios y problemáticas planteados durante la enseñanza de los temas.
- Los laboratorios están guiados para la aplicación de los conceptos enseñados en la cátedra, los cuales son abordados a un nivel aplicativo.

## EVALUACIÓN

### **Cátedra: 70 %**

La nota de cátedra está compuesta por 2 PEPs y una nota de Trabajo Autónomo y Grupal (TAG) de igual ponderación y una prueba de reemplazo (P.D.R.).

PEP 1: Unidad 1 y 2

PEP 2: Unidad 3 y 4

TAG, se divide en lo siguiente:

- Actividad Grupal parte 1 (30%)
- Actividad Grupal parte 2 (50%)
- Actividades autónomas formativas (20%)

PER: Prueba Especial Recuperativa

PDR: Prueba de Reemplazo

Nota Final= (PEP1+PEP2+TAG)/3

Criterios de aprobación de Teoría::

- Nota Final  $\geq 4.0$

Respecto de la PDR:

- La evaluación final es una Prueba de Reemplazo (PDR). Reemplaza la nota ponderada que más desfavorece al promedio final del/de la estudiante.
- La PDR se toma al cierre del semestre.
- La PDR es una evaluación adicional a las evaluaciones parciales escritas de la asignatura.
- Condición para rendir la PDR: Tener TODAS las Evaluaciones Parciales Escritas  $\geq 3.0$
- La PDR es voluntaria.

### **Laboratorio: 30%**

Se evalúan 4 experiencias, las cuales tienen igual ponderación.

Cátedra y Laboratorio tienen aprobación independiente.

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Bibliografía básica**

1. Redes de computadoras: Un enfoque descendente. Séptima Edición, James F. Kurose, Keith W. Ross, Pearson, 2017 (o última edición)
2. Stallings William, Comunicaciones y Redes de Computadores Séptima Edición, Prentice Hall, 2004

### **Bibliografía complementaria**

3. Tanenbaum Andrew, Redes de Computadores Cuarta Edición, Prentice Hall Hispanoamericana 2003
4. Stallings William, Redes e Internet de Alta Velocidad - Rendimiento y Calidad de Servicio, Prentice Hall, 2004
5. Comer Douglas E., Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP, Principios Básicos, Protocolos y Arquitecturas, Prentice Hall, 1998