***Facultad de Ingeniería y Ciencias Escuela de Informática y Telecomunicaciones***

***PROGRAMA DE ASIGNATURA***

*Redes Avanzadas y Seguridad de Información*

# Identificación

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: Redes Avanzadas y Seguridad de Información | |
| Códigos: CIT-3600 | Créditos: 6 |
| Duración: Semestral | Ubicación en el plan de estudios: Semestre 9 |
| Requisitos: CIT-2311 Sistemas distribuidos, CIT-2413 Criptografía y Seguridad en Redes | |
| Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras | |
| Sesiones de Ayudantía: 1 | |

# Descripción de la asignatura

Para un futuro Ingeniero Civil en Informática y Telecomunicaciones resulta esencial el poder conocer las arquitecturas emergentes que se utilizan en los sistemas informáticos o en las redes de datos empresariales.

Así también, debe conocer los objetivos, normas y buenas prácticas que orientan la selección, diseño y operación de las arquitecturas aplicadas en dichos sistemas y redes, con un foco en la agregación de valor y cumplimiento de los requerimientos del negocio o actividad.

En este contexto, este ingeniero debe proveer soluciones técnicamente factibles y proyectivas, para asegurar la eficiencia y la utilización de tecnologías que aporten competitividad. Para ello, este curso entrega las herramientas necesarias para desarrollar de manera apropiada estas tareas.

# Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Determinar los requerimientos estratégicos del negocio o actividad en cuanto a soporte informático y de telecomunicaciones, que condicionan las arquitecturas de las soluciones y su forma de operarlas.
2. Trabajar con una adecuada consideración a las normas internacionales y buenas prácticas de gestión de servicios TIC que orientan las soluciones.
3. Diseñar arquitecturas de red complejas, que operan en distintos medios físicos, para la correcta transmisión y manejo de datos en entornos metropolitanos, continentales e intercontinentales.
4. Evaluar la eficiencia de arquitecturas de red complejas, para la toma de decisiones en su diseño.
5. Simular procesos relacionados con la operación, configuración y evaluación de una red, que maneja datos y contenido de forma distribuida, a partir de parámetros de resiliencia y disponibilidad, documentando sus resultados.
6. Analizar de forma crítica el desempeño de arquitecturas de alta disponibilidad que operan servicios clásicos, para el desarrollo de soluciones TI.
7. Evaluar riesgos y aplicar controles en la operación de infraestructura tecnológica.
8. Identificar cómo las normas y buenas prácticas impactan en la eficiencia y la seguridad de los sistemas de telecomunicaciones, garantizando la calidad, la sostenibilidad y la seguridad en los entornos tecnológicos.

# Unidades Temáticas

**Unidad 1: Introducción y Características de las Arquitecturas Emergentes**

Introducción a las arquitecturas emergentes. Visión de las diversas arquitecturas. Principales arquitecturas tradicionales. Arquitecturas complejas. Arquitecturas de alta disponibilidad: Redes jerárquicas, bounding y multihoming. Datacenters y zonas de disponibilidad. Arquitecturas on-premise. Arquitecturas cloud: Virtual Private Cloud (VPC).

**Unidad 2: Herramientas para Desarrollos Cloud**

Listas de control de acceso a redes y subredes cloud. Modelo de responsabilidad compartida. Arquitecturas para migraciones en entornos cloud. Diseño de componentes AWS como CloudFront, Route 53 y Load Balancer. Cloud Adoption Framework (CAF) y Well-Architected Framework (WAF). Temas emergentes en las redes de core y cloud. Características y requerimientos estratégicos.

**Unidad 3: Normativa**

Visión de las Normas y Buenas Prácticas, para el diseño y operación de servicios de TI, Análisis de Riesgo en la prestación de servicios de TI. Normas Aplicables a los Servicios de TI. Dimensiones de la Seguridad de información en ISO 27.001. ITIL y dimensiones en ISO 20.000.

**Unidad 4: Continuidad Operacional y Gestión**

Gestión de la continuidad operacional con ISO 22.301. Introducción a la Gestión de servicio mediante ITIL Diseño de la Gestión de servicio mediante ITIL.Implementación de una Mesa de servicio.

1. **Descripción general del método de enseñanza:**

Las clases de cátedra serán expositivas, dictadas por los profesores de la asignatura. Ellas serán basadas en presentaciones electrónicas, con apoyo adicional de herramientas de simulación. Se fomentará el análisis crítico y diseño comparado de arquitecturas de comunicaciones bajo restricciones.

Durante la clase, los alumnos trabajarán en grupos. Ellos desarrollarán experiencias prácticas diseñadas por el profesor, además de discutir artículos o soluciones publicadas en revistas y conferencias internacionales. Cada una de estas actividades finalizará con la elaboración de un trabajo escrito, que de cuenta de los resultados/análisis obtenidos. La lectura de artículos finalizará también con una exposición oral frente al grupo curso.

1. **Descripción general del método de evaluación:**

Si un alumno obtiene un promedio de notas parciales inferior a 4.0, reprobará la asignatura con nota final igual al promedio en cuestión.

Sólo podrán eximirse alumnos que, habiendo rendido todas sus evaluaciones (incluyendo solemnes, tareas, trabajos, controles, y laboratorios/proyectos) obtengan una nota final mayor o igual a 5.0.

La nota final de la asignatura corresponderá a 0.7·NPres + 0.3·NExamen, donde NPres corresponde a la nota de presentación y NExamen corresponde a la nota del examen final.

# Bibliografía Básica Obligatoria

* + Papers y publicaciones científicas relacionadas con la temática disponibles en IEEEXplore, ACM, entre otros catálogos.

***PAUTAS ETICAS BASICAS***

*El plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.*

*El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).*

*Así también, el trato entre estudiantes de la universidad está regido por distintos reglamentos, aplicándose (entre ellos) lo establecido en el Reglamento del estudiante de pregrado, y en la política de género. Más información en* [*www.genero.udp.cl*](http://www.genero.udp.cl/) *y https://*[*www.udp.cl/universidad/reglamentos/.*](http://www.udp.cl/universidad/reglamentos/)

Elaborado por: Diego Dujovne

Revisado por: Rodrigo Caballero y Jorge Elliott

Fecha revisión: Marzo de 2025

Fecha vigencia: Marzo de 2025