

# CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

---

Redes y Comunicaciones

3 CRÉDITOS



# ÍNDICE

<b>ASIGNATURA</b>	<b>4</b>
<b>DATOS GENERALES</b>	<b>4</b>
<b>PROFESORES</b>	<b>4</b>
Profesor coordinador del curso	4
<b>INTRODUCCIÓN AL CURSO</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>5</b>
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>6</b>
<b>TEMAS</b>	<b>6</b>
<b>PLAN DE TRABAJO</b>	<b>7</b>
Metodología	7
Sesiones de teoría	7
Sesiones de práctica (laboratorio o taller)	7
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>8</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>7</b>

# UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

## SILABO 2020-2

### 1. ASIGNATURA

CS2301 – Redes y Comunicaciones

### 2. DATOS GENERALES

**2.1. Créditos:** Tres (3) créditos

**2.2. Horas de teoría:** Una (1) semanal

**2.3. Horas de práctica:** cuatro (4) semanales

**2.4. Duración del período:** dieciséis (16) semanas

**2.5. Condición:** Obligatorio para Ciencia de la Computación

**2.6. Modalidad:** Virtual

**2.7. Requisitos:** CS2S01. Sistemas Operativos (5to Sem)

### 3. PROFESORES

#### 3.1 Profesor coordinador del curso

Quinto Ancieta Javier Richard, ([jquinto@utec.edu.pe](mailto:jquinto@utec.edu.pe))

Horario de atención: Jueves de 7-8pm

#### 3.2. Profesor instructor del curso

Quinto Ancieta Javier Richard, ([jquinto@utec.edu.pe](mailto:jquinto@utec.edu.pe))

Horario de atención: Jueves de 7-8pm

### 4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El siempre creciente desarrollo de las tecnologías de comunicación y la información hace que exista una marcada tendencia a establecer más redes de computadores que permitan una mejor gestión de la información.

En este curso se brindará a los participantes una introducción a los problemas que conlleva la comunicación entre computadores, a través del estudio e implementación de protocolos de comunicación como TCP/IP y la implementación de software sobre estos protocolos.

## 5. OBJETIVOS

**Sesión 1:** Definir los principales conceptos del Internet y el modelo TCP/IP

**Sesión 2:** Clasificar y entender el comportamiento de los protocolos del Internet

**Sesión 3:** Explicar y detallar los conceptos y aspectos de implementación de las aplicaciones de redes.

**Sesión 4:** Comprender el funcionamiento de los protocolos de aplicación y redes P2P y su aplicación en el Internet

**Sesión 5:** Definir los conceptos de multiplexación y demultiplexación, la transferencia confiable de datos y los principios de control de congestión y de flujo de la capa de transporte

**Sesión 6:** Analizar los principios básicos de control de congestión y control de flujos en la capa de transporte

**Sesión 7:** Definir los conceptos de enrutamiento y reenvío en los dispositivos de redes. Comprender las diferencias entre las redes de datagramas y los circuitos virtuales. Describir el comportamiento del protocolo IP e IPv6.

**Sesión 8:** Analizar el comportamiento del protocolo IP e IPv6 en una red de datos

**Sesión 9:** Definir los principales conceptos de las redes LAN y WAN

**Sesión 10:** Analizar el comportamiento de los protocolos del internet en las redes VLAN

**Sesión 11:** Explicar y detallar los principales criterios de las redes WiFi

**Sesión 12:** Analizar el comportamiento de las redes SDN en un entorno de virtualización

**Sesión 13:** Definir los principios básicos de la automatización de redes y su integración con las diversas tecnologías.

**Sesión 14:** Definir y comprender las funciones de redes virtuales y su aplicación en la práctica

**Sesión 15:** Comprender las funcionalidades e importancia de un orquestador de redes

**Sesión 16:** Evaluar el aprendizaje parcial a través del examen final del curso.

## 6. COMPETENCIAS

Las competencias que se van a trabajar en este curso son:

- a2: Capacidad de aplicar conocimientos de Linux.  
El estudiante resuelve una hoja de problemas donde describe, selecciona y aplica lo aprendido de los fundamentos y principios básicos de redes.

- a3: Capacidad de aplicar conocimientos de ingeniería (nivel 2).  
El estudiante aplica y analiza los conocimientos enseñados para resolver los problemas de ingeniería planteados a lo largo de las sesiones.
- b2: Capacidad de analizar información (nivel 3).  
A partir de la lectura de los retos de ingeniería propuestos, el estudiante analiza y propone el método de desarrollo solicitado.
- b3: Capacidad de interpretar información (nivel 3).  
El estudiante evalúa y crea a partir de la interpretación de los problemas propuestos, el diseño más adecuado para la solución de este.
- c1: Capacidad para diseñar un sistema, un componente o un proceso para satisfacer las necesidades deseadas dentro de restricciones realistas (nivel 2).  
El estudiante aplica y analiza los criterios de diseño de redes de sus elementos de acuerdo a lo planteado en clase.

## 7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar este curso de Redes y comunicaciones se espera:

**RA1.** Que el estudiante sea capaz de aplicar principios fundamentales de las redes y comunicaciones para mejorar la calidad de servicio de las aplicaciones de Internet

**RA2.** Que el estudiante sea capaz de diagnosticar y resolver fallas en las redes del Internet

**RA3.** Que el estudiante sea capaz de diseñar y seleccionar los principales protocolos del Internet para gestionar las redes de datos.

**RA3.** Que el estudiante sea capaz de automatizar los sistemas del Internet para agilizar el despliegue de los servicios del Internet.

## 8. TEMAS

1. Introducción al Internet y modelo TCP/IP
2. Comprender el funcionamiento de los protocolos del Internet
3. Aplicaciones en Red
4. Protocolos Peer-to-Peer y Sockets de protocolos
5. Entrega confiable y no confiable de datos
6. Control de congestión y de flujo
7. Ruteo y reenvío

8. IPv6
9. Redes de área local (LAN) y área extendida (WAN)
10. Virtualización
11. Redes Inalámbricas
12. Redes Definidas por Software
13. Automatización en Redes
14. Funciones de redes virtuales
15. Orquestador de redes

## **9. PLAN DE TRABAJO**

### **9.1 Metodología**

Este curso presenta por metodología activa el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje por proyectos, ambos aumentan el interés del estudiante y promueven su compromiso en el aprendizaje.

### **9.2 Sesiones de teoría**

Las sesiones teóricas serán desarrolladas bajo la estructura de clase magistral. El desarrollo de las sesiones teóricas está focalizado en el estudiante, a través de su participación activa, fomentando las preguntas de tipos abiertas y cerradas, resolviendo problemas relacionados al curso con los aportes individuales y discutiendo casos reales de la industria. La presentación de equipos y materiales reales utilizados en proyectos acompaña en las sesiones para familiarizarlos con ellos.

El proyecto a desarrollar será planteado durante las primeras semanas de clase o puede ser a libre criterio del alumno. El desarrollo es grupal y los alumnos contarán con ingreso al laboratorio previa coordinación por correo con el docente.

### **9.3 Sesiones de práctica (laboratorio o taller)**

Las sesiones prácticas/laboratorio se desarrollarán a través de una metodología activa generando el aprendizaje práctico por parte del estudiante. Los laboratorios son del tipo individual cuando la actividad requiere el logro de destreza en el manejo de herramientas, y del tipo grupal cuando la actividad requiere de la participación de dos o tres personas para la concreción de un trabajo. Se exige el uso obligatorio de implementos de seguridad personal en las instalaciones, por último, para este semestre la asistencia será parte de la rúbrica.

## **10. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Los laboratorios calificados serán realizados en las aulas y de forma grupal, donde se propondrán ejemplos aplicativos de redes y comunicaciones. Los alumnos resolverán los ejercicios utilizando las técnicas aprendidas en clase. La nota más baja de los cuatro laboratorios se elimina.

	<b>TEORÍA (T)</b>	<b>LABORATORIO (L)</b>
<b>EVALUACIÓN</b>  *La ponderación de la evaluación se hará si ambas partes están aprobadas  *Para aprobar el curso hay que obtener 11 o más en la nota final NF.	1 Examen Final <b>(E1)</b> (30%)	Evaluación Continua 1 <b>(C1)</b> (5%) Evaluación Continua 2 <b>(C2)</b> (5%) Laboratorios <b>L1</b> (5%): Laboratorios <b>L2</b> (5%): Laboratorios <b>L3</b> (5%): Laboratorios <b>L4</b> (5%): Proyecto Final <b>(P1)</b> (30%)
	30%	70%
	<b>100%</b>	

Las rúbricas que permitirán medir las actividades más significativas del curso y que, además se relacionan con la evaluación de las competencias del estudiante son: [enlace](#)

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Libro

J.F. Kurose and K.W. Ross. Computer Networking: A Top-down Approach. 7th. Always learning. Pearson, 2013. isbn: 978-0133594140.

### Libro

Paresh Chayapathi Rajendra; Syed F. Hassan; Shah. Network Functions Virtualization (NFV) with a Touch of SDN. Addison-Wesley Professional; 1 edition, 2016. isbn: 978-0134463056.

### Libro

Karim Okasha Network Automation Cookbook: Proven and actionable recipes to automate and manage network devices using Ansible (English Edition) ISBN-10: 178995648X