

## SÍLABO ARQUITECTURA DE REDES

### ÁREA CURRICULAR: COMUNICACIONES Y REDES

CICLO IX

SEMESTRE ACADÉMICO 2018–I

- I. **CÓDIGO DEL CURSO** : 09017109040
- II. **CRÉDITOS** : 4
- III. **REQUISITOS** : 09015808050 Arquitectura de Computadores II.  
: 09015108050 Telecomunicaciones II.
- IV. **CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

V. **SUMILLA:**

Este curso forma parte del área curricular: Comunicaciones y Redes, permite a los alumnos desarrollar los tópicos correspondientes a las arquitecturas y protocolos de la redes de telecomunicaciones. Está orientado a la aplicación de los conceptos a problemas y situaciones reales que se dan en ingeniería de las redes de comunicaciones. Se hace una descripción de las redes LAN y WAN.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

- I. Arquitectura y protocolos de redes de comunicación modelo OSI
- II. Tipos de redes de comunicación y normas-ieee redes lan virtuales (vpn)
- III. Calidad de servicio a nivel de enlace de datos en redes conmutadas y ruteadas.
- IV. Protocolos del niveles superiores y seguridad en redes

VI. **FUENTES DE CONSULTA:**

**Bibliográficas**

- Black, U (2005), *Redes de computadores; protocolos, normas e interfaces* Welington: Editorial Addison Wesley Iberoamericana.
- Tanenbaum, A (2007), *Redes de ordenadores*. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- Comer, D E. (2006). *Redes de computadoras, internet e interredes*. México: Editorial Prentice Hall.

VII. **UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I : ARQUITECTURA Y PROTOCOLOS DE REDES DE COMUNICACIÓN  
MODELO OSI**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Comprender los diferentes protocolos de comunicación de redes.

**PRIMERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Arquitectura y protocolos de redes de comunicaciones.

**Segunda sesión:**

Arquitectura y protocolos de redes de comunicaciones

Laboratorio N° 1: Cableado Estructurado

**UNIDAD II. TIPOS DE REDES DE COMUNICACIÓN Y NORMAS-IEEE**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Analizar redes de área local Usando normas IEEE
- Comprender el uso de las redes virtuales

## **SEGUNDA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Redes de Área Local (LAN)

### **Segunda sesión:**

Redes de Área Local (LAN)

Laboratorio N° 2: Configuraciones básicas en equipos LAN.

## **TERCERA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Redes de Área Local (LAN)

### **Segunda sesión:**

Redes inalámbricas.

Laboratorio N° 3: Manejo de tablas de direccionamiento MAC

## **CUARTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Redes LAN Virtuales.

### **Segunda sesión:**

Redes LAN Virtuales.

Laboratorio N° 4: Redes Virtuales

## **QUINTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Protocolos de control de topología STP y RSTP

### **Segunda sesión:**

Protocolos de control de enlaces redundantes LACP

Laboratorio N° 5 RSTP y STP

## **UNIDAD III: CALIDAD DE SERVICIO A NIVEL DE ENLACE DE DATOS EN REDES CONMUTADAS Y RUTEADAS.**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Conocer la importancia de un enlace de datos con la calidad del servicio.
- Entender los códigos de protocolo IP a nivel de red

## **SEXTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Calidad de servicio en nivel de enlace de datos.

### **Segunda sesión:**

Práctica Calificada N° 1

Laboratorio N° 6: Configuración avanzada de equipos de comunicación

## **SÉPTIMA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Protocolo de enrutamiento redundante.

### **Segunda sesión:**

Nivel de Red y direccionamiento IP.

Laboratorio N° 7: Enrutamiento estático

## **OCTAVA SEMANA**

Examen parcial

## **NOVENA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Nivel de Red y direccionamiento IP.

**Segunda sesión:**

Nivel de Red y protocolos de enrutamiento.

Laboratorio N° 8 : Enrutamiento Dinámico

**UNIDAD IV: PROTOCOLOS DEL NIVELES SUPERIORES Y SEGURIDAD EN REDES****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Entender los protocolos a nivel de transporte.
- Comprender los niveles de protocolo de aplicación.
- Saber cómo controlar el tráfico de redes LAN y WAN con clasificación de información.

**DECIMA SEMANA****Primera sesión:**

Protocolos de nivel de transporte TCP-UDP

**Segunda sesión:**

Protocolos de nivel de transporte TCP-UDP

Laboratorio N° 9: Configuración protocolos de router virtual

**UNDÉCIMA SEMANA****Primera sesión:**

Protocolos de nivel de aplicación

**Segunda sesión:**

Protocolos de nivel de aplicación

Laboratorio N° 10: Habilitación de servicios WEB

**DUODÉCIMA SEMANA****Primera sesión:**

Aplicación de listas de control para tráfico de redes LAN

**Segunda sesión:**

Aplicación de listas de control para tráfico de redes WAN

Laboratorio N° 11: NAT y control de tráfico

**DECIMOTERCERA SEMANA****Primera sesión:**

Protocolos de seguridad

**Segunda sesión:**

Protocolos de seguridad

Laboratorio N° 12: Listas de seguridad y Firewalls

**DECIMOCUARTA SEMANA****Primera sesión:****Práctica Calificada N° 2****Segunda sesión:**

Aplicaciones de redes inalámbricas Indoor y outdoor

Laboratorio N° 13: Redes Inalámbricas

**DÉCIMOQUINTA SEMANA****Primera sesión:**

Diseño de redes inalámbricas

**Segunda sesión:**

Diseño de redes LAN y WAN

Laboratorio N° 14: Presentación y evaluación de trabajos

**DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen Final

## DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso

### VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a. Matemática y Ciencias Básicas	0
b. Tópicos de Ingeniería	4
c. Educación General	0

### IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Las clases se desarrollarán teniendo en cuenta:

Aspecto metodológico: Estimular el método científico y de investigación científica grupal.

Procedimientos: Observación, análisis, síntesis, didáctica y solución de problemas.

Técnicas: Expositiva, tutoría, diálogo y lluvia de ideas.

### X. MEDIOS Y MATERIALES

**Equipos:** Retroproyector, Multimedia

**Materiales:** Separatas.

### XI. EVALUACIÓN

El promedio final (**PF**) se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

$$PE = ((P1+P2)/2 + W1 + PL) / 3$$

$$PL = (Lb1+Lb2+Lb3+Lb4+Lb5-MN) / 4$$

Dónde:

**EP** = Examen parcial escrito.

**EF** = Examen final escrito.

**PE** = Promedio de evaluaciones

**P1 y P2** = Prácticas calificadas escritas

**W1** = Trabajo (Diseño e implementación de una aplicación)

**PL** = Promedio de laboratorio

**Lb** = Notas de laboratorios calificados

**MN** = Menor nota.

### XII. APORTES AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados para el programa de ingeniería electrónica (Outcomes), se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	R
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	K
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	K
(d).	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	R

(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	K
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	R
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	R
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	R
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K

### **XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN**

<b>a) Horas de clase:</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Laboratorio</b>
	2	2	2

**b) Sesiones por semana:** dos sesiones.

**c) Duración:** 6 horas académicas de 45 minutos

### **XIV. JEFE DE CURSO**

Ing. Guiter Carpio Delgado

### **XV. FECHA**

La Molina, marzo de 2018