

## **PROGRAMA DEL CURSO**

### **1. INFORMACIÓN GENERAL**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Redes I
CREDITOS ACADEMICOS	4
PRERREQUISITOS	
HORARIO/SALON DEL CURSO	Clase Magistral: Miércoles de 17:30 a 19:00 Laboratorio: Miércoles de 19:30 a 21:00
CICLO LECTIVO	
NOMBRE DEL (LOS) CATEDRATICOS	Mgtr. Fernando Romero, Ing. Manuel Santizo
DIRECCION ELECTRONICA DEL (LOS) CATEDRÁTICO (S)	masantizoa@gmail.com

### **2. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El curso abarca los fundamentos principales de las redes de computadoras y telecomunicaciones, así como las diferentes clases de redes y como se aplican a las comunicaciones en la actualidad, con un enfoque práctico que brindará las capacidades necesarias para el diseño de una red.

Los fundamentos de redes de computadoras, modelos conceptuales y el modelo TCP/IP, se llevan a la comprensión, a través de clases magistrales, lecturas, prácticas de laboratorio y proyectos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **GENERAL**

Que el alumno comprenda los fundamentos de las redes, dominando los conceptos de comunicaciones, redes y protocolos, que lo capaciten para diseñar e implementar una red de datos y comunicaciones.

#### **ESPECIFICOS**

- Que el alumno conozca cómo funcionan las redes de comunicaciones
- Que el alumno obtenga sólidos conocimientos del modelo TCP/IP.
- Que el alumno tenga la capacidad de identificar los distintos protocolos de red.
- Que el alumno sea capaz de diseñar una red de cableado estructurado y de tomar decisiones para su construcción.
- Que el alumno domine los temas de direccionamiento IP y ruteo de redes



#### 4. CONTENIDO Y CALENDARIZACIÓN

MODULO	CONTENIDO	CALENDARIZACIÓN	ACTIVIDAD PROGRAMADA
Introducción a las redes de computadoras	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación del Programa</li><li>• Presentación del Curso</li><li>• Comunicación de datos</li><li>• Comunicación de datos a través de redes</li></ul>	12 de agosto	<b>Presentación</b>
Laboratorio 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arquitectura de Protocolos de Red</li><li>• Estandarización</li><li>• Protocolos</li><li>• El Modelo OSI</li><li>• El Modelo TCP/IP</li></ul>	12 de agosto	Practica
Medios de Transmisión de Datos -CAPA FISICA-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medios de Transmisión guiados</li><li>• Medios de transmisión no guiados</li><li>• Problemas en transmisión</li></ul>	19 de agosto	Clase Magistral 1 Hoja de Trabajo Creando un protocolo 1 Tarea (Pakcet tracer)
Laboratorio 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capturador de simulador de red</li><li>• Cableado Estructurado</li><li>• EIA/TIA 568</li><li>• Creación de cables de red</li><li>• Reporte de Resultados</li></ul>	19 de agosto	1 Practica
Integridad de los datos Transmitidos -CAPA DE ENLACE DE DATOS-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de la capa de enlace de datos</li><li>• Detección y Corrección de Errores</li><li>• Protocolos</li><li>• La subcapa de acceso al medio</li></ul>	26 de agosto	Clase Magistral 1 tarea 1 Lectura <b>1 Examen Corto</b>
Laboratorio 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejercicios sobre la capa enlace de datos</li></ul>	26 de agosto	Laboratorio de Cableado estructurado 1 Practica
<b>Primer Examen Parcial</b>	<b>Evaluación Parcial</b>	<b>2 de septiembre</b>	<b>Evaluación</b>
Laboratorio 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejercicios sobre la capa de red y rutas estaticas</li></ul>	2 de septiembre	Laboratorio Presentación Laboratorio de investigación
Diseño de la capa de red y Enrutamiento -CAPA DE RED-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño de la capa de red</li><li>• Algoritmos de Enrutamiento</li><li>• Algoritmos de Control de Congestionamientos</li></ul>	9 de septiembre	Clase Magistral 1 Lectura 1 Tarea <b>1 Examen Corto</b>



Laboratorio 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de primer proyecto</li> <li>Laboratorio de algoritmos dinámicos (RIP)</li> </ul>	9 de septiembre	Laboratorio 1 Hoja de trabajo Práctica
Tipos de Redes e Intercomunicación -CAPA DE RED-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redes LAN</li> <li>Redes MAN</li> <li>Redes WAN</li> <li>Fundamentos de direcciones IP</li> <li>Máscaras de red</li> </ul>	16 de septiembre	Clase Magistral
Laboratorio 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de subredes</li> <li>Redes sin clase</li> <li>Algoritmos dinámicos (OSPF/EIGRP)</li> </ul>	16 de septiembre	Laboratorio Práctica
La capa de red en Internet Parte 1 -CAPA DE RED-	<ul style="list-style-type: none"> <li>El protocolo IP</li> <li>Direcciones IP</li> <li>Subredes</li> <li>Protocolos de control de Internet</li> </ul>	23 de septiembre	Clase Magistral 1 tarea
Laboratorio 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>subnetting</li> </ul>	23 de septiembre	Laboratorio práctico
La capa de red en Internet Parte 2 -CAPA DE RED-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Access List</li> <li>IP versión 6</li> </ul>	30 de septiembre	Clase Magistral 1 tarea Investigación: Redes de Banda Ancha. ATM y MPLS
Laboratorio 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de Primer proyecto</li> </ul>	30 de septiembre	Laboratorio Práctica
<b>Segundo Examen Parcial</b>	<b>Evaluación Parcial</b>	<b>9 de octubre</b>	<b>Evaluación</b>
Laboratorio 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorio de ACL</li> </ul>	9 de octubre	Laboratorio Práctica
Servicio de transporte de datos -CAPA DE TRANSPORTE-	<ul style="list-style-type: none"> <li>El servicio de Transporte</li> <li>Elementos de los protocolos de transporte</li> <li>Ejemplo de un protocolo de transporte</li> </ul>	14 de octubre	Clase Magistral 1 examen corto  Investigación: Clúster
Laboratorio 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Port Scanning</li> </ul>	14 de octubre	Laboratorio Práctica
Protocolos de transporte de Internet -CAPA DE TRANSPORTE-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo TCP</li> <li>Protocolo UDP</li> </ul>	21 de octubre	Clase Magistral Presentación 1 tarea 1 HT
Laboratorio 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiones TCP</li> <li>Conexiones UDP</li> <li>Protocolos de Internet</li> <li>Enunciado de Proyecto Final</li> </ul>	21 de octubre	Laboratorio Práctica  Explicación de proyecto final
<b>Tercer Examen Parcial</b>	<b>Evaluación Parcial</b>	<b>28 de octubre</b>	<b>Evaluación</b>
Laboratorio 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorio con wireshark de capa 4</li> </ul>	28 de octubre	Laboratorio práctico
Capas de sesión y presentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolos de la capa de sesión</li> </ul>	4 de noviembre	Clase Magistral 1 tarea



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios y subcapas de Presentación</li> </ul>		
Laboratorio 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolos de sesión</li> </ul>	4 de noviembre	Laboratorio Capa sesión
Seguridad de la red y Protocolos de aplicacion -CAPA DE APLICACIÓN-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cifrado y Criptografía</li> <li>Clave privada</li> <li>Clave Publica</li> <li>Protocolos de Aplicación</li> </ul>	11 de noviembre	Clase Magistral 1 tarea 1 Hoja de trabajo 1 examen corto
Laboratorio 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicio de capa de aplicación</li> </ul>	11 de noviembre	Laboratorio practico
Entrega de Proyecto Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción del Proyecto</li> <li>Calificación</li> </ul>	18 de Noviembre	Calificación de Proyecto Final
<b>Examen Final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Evaluación de todos los temas del curso</b></li> </ul>	<b>18 de Noviembre</b>	<b>Evaluación final</b>

## 5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

El curso de Redes I, se desarrollará mediante clases de magistrales en las que se promoverá la discusión de temas y se presentarán casos prácticos, así como también con laboratorios semanales, en las que el alumno podrá llevar la teoría a la práctica. Los conocimientos serán comprobados periódicamente a través de evaluaciones cortas, hojas de trabajo, proyectos, evaluaciones parciales y una final. Se incentivará al alumno a realizar investigaciones sobre temas nuevos en el área de redes, a través de dos proyectos de investigación.

## 6. EVALUACIÓN

Actividad	Cantidad	Punteo
Laboratorio	14	12
Hojas de Trabajo y Tareas	5	5
Investigaciones	2	4
Exámenes Cortos	2	4
Proyecto individual	1	5
Proyecto final	1	15
Exámenes parciales	3	30
Examen Final	1	25
Total		100

## 7. BIBLIOGRAFÍA

TANENBAUM ANDREW , DAVID J. WETHERAL  
(2010), Redes de Computadoras, Quinta Edición. Pearson, Prentice Hall, México.

KUROSE JAMES F., KAITH ROSE  
(2013), Computer Networking, A Top-Down Approach, Sixth Edition. Pearson, United States.

FALL KEVIN R., W. RICHARD STEVENS  
(2012) TCP/IP Illustrated, Volume 1, The Protocols, Second Edition. Addison-Wesley, United States.

FOROUZAN, BEHROUZ A.  
(2010) TCP/IP Protocol Suite, Fourth Edition. McGraw-Hill, United States.

## 8. DISPOSICIONES GENERALES

- **Artículo 12.- Faltas académicas.** Constituyen faltas académicas las siguientes:
  - a) La conducta del estudiante que perturbe u obstaculice el normal desarrollo de la actividad académica.
  - b) La interrupción sistemática de la actividad académica dentro del aula.
  - c) El uso de celulares o dispositivos de reproducción de música dentro del aula.
  - d) La desobediencia a las instrucciones del docente en el ejercicio de sus funciones académicas.
  - e) La falta de respeto y consideración hacia el docente o estudiante dentro del aula.
  - f) La hostilidad manifiesta, la agresión de palabra o de obra contra un docente o estudiante dentro del aula.
  - g) El uso de lenguaje no apropiado en el aula.
  - h) La utilización intencionada o negligente de medios informáticos de la Universidad Rafael Landívar de forma que perjudiquen el desarrollo de las actividades académicas.
  - i) Todas las modalidades de plagio o fraude y en general, cualquier conducta contraria a la verdad y a la honradez encaminada a engañar al docente con intención de obtener un provecho académico personal o ajeno.
  - j) Defraudar el sistema de comprobación del rendimiento académico, ya sea individual o en colaboración con otros para su ejecución.
  - k) Brindar o recibir información por cualquier medio, durante una evaluación; intercambiar exámenes o sustracción de los mismos.
  - l) Suplantar a una persona en cualquier evaluación o actividad académica.
  - m) El incurrir en una conducta no expresamente incluida en los incisos anteriores, que debido a su naturaleza académica, deba ser considerada como falta en atención a los principios y valores de la Universidad Rafael Landívar y del bienestar general de la comunidad educativa landivariana.
- Cada estudiante deberá contar con el siguiente equipo de seguridad para laboratorios y visitas:
  - a. Zapatos cerrados, de cuero y suela antideslizante (preferiblemente con punta de acero)
  - b. Bata blanca de algodón, de manga larga
  - c. Gafas de seguridad
  - d. Tapones de oídos
  - e. Chaleco reflectivo (Opcional)
  - f. Casco (Opcional)

Es requisito indispensable **aprobar** el laboratorio de los cursos teórico-prácticos para tener derecho a realizar la evaluación final del curso.



Vo. Bo. \_\_\_\_\_

**NOMBRE Y FIRMA DEL  
COORDINADOR DEL ÁREA**

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

**NOMBRE Y FIRMA DEL  
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO**

Guatemala, agosto 2020.