# 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 |

1. **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.

1. **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

1. **CONTENIDO Y CALENDARIZACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MODULO** | **CONTENIDO** | **CALENDARIZACIÓN** | **ACTIVIDAD PROGRAMADA** |
| Introducción a las redes de computadoras | * Presentación del Programa * Presentación del Curso * Comunicación de datos * Comunicación de datos a través de redes | 12 de agosto | **Presentación** |
| Laboratorio1 | * Arquitectura de Protocolos de Red * Estandarización * Protocolos * El Modelo OSI * El Modelo TCP/IP | 12 de agosto | Practica |
| Medios de Transmisión de Datos  -CAPA FISICA- | * Medios de Transmisión guiados * Medios de transmisión no guiados * Problemas en transmisión | 19 de agosto | Clase Magistral  1 Hoja de Trabajo  Creando un protocolo  1 Tarea (Pakcet tracer) |
| Laboratorio 2 | * Capturador de simulador de red * Cableado Estructurado * EIA/TIA 568 * Creación de cables de red * Reporte de Resultados | 19 de agosto | 1 Practica |
| Integridad de los datos Transmitidos  -CAPA DE ENLACE DE DATOS- | * Diseño de la capa de enlace de datos * Detección y Corrección de Errores * Protocolos * La subcapa de acceso al medio | 26 de agosto | Clase Magistral  1 tarea  1 Lectura  1 Examen Corto |
| Laboratorio 3 | * Ejercicios sobre la capa enlace de datos | 26 de agosto | Laboratorio de Cableado estructurado  1 Practica |
| **Primer Examen Parcial** | **Evaluación Parcial** | **2 de septiembre** | **Evaluación** |
| Laboratorio 4 | * Ejercicios sobre la capa de red y rutas estaticas | 2 de septiembre | Laboratorio  Presentación  Laboratorio de investigación |
| Diseño de la capa de red y Enrutamiento  -CAPA DE RED- | * Diseño de la capa de red * Algoritmos de Enrutamiento * Algoritmos de Control de Congestionamientos | 9 de septiembre | Clase Magistral  1 Lectura  1 Tarea  1 Examen Corto |
| Laboratorio 5 | * Definición de primer proyecto * Laboratorio de algoritmos dinamicos (RIP) | 9 de septiembre | Laboratorio  1 Hoja de trabajo  Practica |
| Tipos de Redes e Intercomunicación  -CAPA DE RED- | * Redes LAN * Redes MAN * Redes WAN * Fundamentos de direcciones IP * Máscaras de red | 16 de septiembre | Clase Magistral |
| Laboratorio 6 | * Creación de subredes * Redes sin clase * Algoritmos dinamicos (OSPF/EIGRP) | 16 de septiembre | Laboratorio  Practica |
| La capa de red en Internet  Parte 1  -CAPA DE RED- | * El protocolo IP * Direcciones IP * Subredes * Protocolos de control de Internet | 23 de septiembre | Clase Magistral  1 tarea |
| Laboratorio 7 | * subnetting | 23 de septiembre | Laboratorio practico |
| La capa de red en Internet  Parte 2  -CAPA DE RED- | * Access List * IP versión 6 | 30 de septiembre | Clase Magistral  1 tarea  Investigación: Redes de Banda Ancha. ATM y MPLS |
| Laboratorio 8 | * Entrega de Primer proyecto | 30 de septiembre | Laboratorio  Práctica |
| **Segundo Examen Parcial** | **Evaluación Parcial** | **9 de octubre** | **Evaluación** |
| Laboratorio 9 | * Laboratorio de ACL | 9 de octubre | Laboratorio  Practica |
| Servicio de transporte de datos  -CAPA DE TRANSPORTE- | * El servicio de Transporte * Elementos de los protocolos de transporte * Ejemplo de un protocolo de transporte | 14 de octubre | Clase Magistral  1 examen corto  Investigación:  Clúster |
| Laboratorio 10 | * Port Scanning | 14 de octubre | Laboratorio  Practica |
| Protocolos de transporte de Internet  -CAPA DE TRANSPORTE- | * Protocolo TCP * Protocolo UDP | 21 de octubre | Clase Magistral  Presentación  1 tarea  1 HT |
| Laboratorio 11 | * Conexiones TCP * Conexiones UDP * Protocolos de Internet * Enunciado de Proyecto Final | 21 de octubre | Laboratorio  Practica  Explicación de proyecto final |
| **Tercer Examen Parcial** | **Evaluación Parcial** | **28 de octubre** | **Evaluación** |
| Laboratorio 12 | * Laboratorio con wireshark de capa 4 | 28 de octubre | Laboratorio practico |
| Capas de sesión y presentación | * Protocolos de la capa de sesión * Servicios y subcapas de Presentación | 4 de noviembre | Clase Magistral  1 tarea |
| Laboratorio 13 | * Protocolos de sesión | 4 de noviembre | Laboratorio  Capa sesión |
| Seguridad de la red y Protocolos de aplicacion  -CAPA DE APLICACIÓN- | * Cifrado y Criptografia * Clave privada * Clave Publica * Protocolos de Aplicación | 11 de noviembre | Clase Magistral  1 tarea  1 Hoja de trabajo  1 examen corto |
| Laboratorio 14 | * Ejercicio de capa de aplicación | 11 de noviembre | Laboratorio practico |
| Entrega de Proyecto Final | * Recepción del Proyecto * Calificación | 18 de Noviembre | Calificación de Proyecto Final |
| **Examen Final** | * **Evaluación de todos los temas del curso** | **18 de Noviembre** | **Evaluación final** |

1. **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.

1. **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 |

1. **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.

#### 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:
  1. Zapatos cerrados, de cuero y suela antideslizante (preferiblemente con punta de acero)
  2. Bata blanca de algodón, de manga larga
  3. Gafas de seguridad
  4. Tapones de oídos
  5. Chaleco reflectivo (Opcional)
  6. 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 2019.