



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

DIRECCIÓN ACADÉMICO DE CIENCIAS

Plan de estudios 2015-II

SÍLABO 2022-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. Asignatura | : REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS I |
| 2. Código | : ACEM02 |
| 3. Naturaleza | : Teórico- Laboratorio. |
| 4. Condición | : Obligatorio. |
| 5. Requisitos | : ACEM01 Circuitos Digitales I. |
| 6. Nro. Créditos | : 3 |
| 7. Nro. de horas | : 2 Teóricas / 2 Laboratorio. |
| 8. Semestre Académico | : 5 |
| 9. Docente | : Mg. Héctor Umeres Alvaro |
| 10. Correo Institucional | : hector.humeres@urp.edu.pe |

II. SUMILLA

Propósitos generales: La asignatura de Redes de Comunicación de Datos I corresponde al quinto semestre del plan de estudios de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Electrónica y Mecatrónica, es de naturaleza teórico-práctico. Tiene por propósito brindar al estudiante los conocimientos para que analice las redes de datos y comprenda el funcionamiento de internet.

Síntesis del contenido: El contenido del curso comprende cuatro unidades: Fundamentos de comunicación de datos; Estándares de comunicación de datos; Aplicaciones tecnológicas; Conceptos y protocolos de enrutamiento planificación.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería.
- Aplica diseño de ingeniería.
- Aplicación de la ingeniería.
- Socializa.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA

ASIGNATURA

- Genera soluciones básicas de comunicación para aplicaciones de la mecatrónica.
- Diseña redes de comunicación para aplicaciones mecatrónicas.
- Aplica y desarrolla métodos de la ingeniería para dar soluciones específicas.
- Aplica el trabajo colaborativo y el liderazgo como parte de actividades.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL (X)



VI. LOGROS DE LA ASIGNATURA

Al Finalizar la asignatura el estudiante comprende como la red de personas y la red de datos interactúan, los dispositivos físicos y los protocolos de comunicación se integran para producir un sistema de comunicación de datos. Conoce los modelos OSI y TCP/IP en capas para examinar la naturaleza y las funciones de los protocolos y servicios en las capas de aplicación, transporte, enlace de datos y capa física. Aplicarán los principios básicos de cableado, realizarán configuraciones básicas de dispositivos de red, tales como routers y switches, e implementarán esquemas de direccionamiento IP para crear topologías LAN simples, conocimientos sobre los modelos OSI y TCP/IP en capa de red.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE COMUNICACIÓN DE DATOS.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante comprende como la red de personas y la red de datos interactúan, los dispositivos físicos y los protocolos de comunicación se integran para producir un sistema de comunicación de datos.	
Semana	Contenido
1	ASPECTOS BÁSICOS DE NETWORKING. La comunicación en un mundo centrado en la red y como una parte esencial de nuestras vidas. La red como plataforma. Arquitectura de Internet. Tendencias en Networking.
2	COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE LA RED. Plataforma para las comunicaciones LAN (Red de área local), WAN (Red de área amplia) e Internetworks. Protocolos. Uso de modelos en capas.

UNIDAD II: ESTÁNDARES DE COMUNICACIÓN DE DATOS.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante tiene los conocimientos sobre los modelos OSI y TCP/IP en capas para examinar la naturaleza y las funciones de los protocolos y servicios en las capas de aplicación, transporte, enlace de datos y capa física.	
Semana	Contenido
3	PROTOCOLOS Y FUNCIONALIDAD DE LA CAPA DE APLICACIÓN DE OSI, TCP/IP Aplicaciones: La interfaz entre redes. Toma de medidas para las aplicaciones y servicios. Ejemplos de servicios y protocolos de la capa de aplicación
4	PROTOCOLOS Y FUNCIONALIDAD DE LA CAPA DE PRESENTACION Y SESION DE OSI Aplicaciones: La interfaz entre redes. Toma de medidas para las aplicaciones y servicios. Ejemplos de servicios y protocolos de la capa de aplicación
5	CAPA FÍSICA DE OSI. La capa física: Señales de comunicación. Señalización y codificación física: Representación. Medios físicos: Conexión de la comunicación
6	ETHERNET. Descripción general de Ethernet. Ethernet: Comunicación a través de LAN. La trama de Ethernet. Control de acceso al medio de Ethernet. Capa Física de Ethernet. Hubs y switches. Protocolo de resolución de direcciones (ARP).
7	CAPA DE ENLACE DE DATOS. Capa de enlace de datos: acceso al medio. Técnicas de control de acceso al medio. Direccionamiento del control de acceso al medio y tramado de datos. Unificación
8	Examen Parcial.
9	CAPA DE TRANSPORTE DE OSI. Funciones de la capa de transporte. Protocolo TCP: Comunicación con confiabilidad. Administración de sesiones TCP. Protocolo UDP: Comunicación con baja sobrecarga.



UNIDAD III: MINIMIZ APLICACIONES TECNOLÓGICAS.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante aplicará los principios básicos de cableado, realizarán configuraciones básicas de dispositivos de red, tales como routers y switches, e implementarán esquemas de direccionamiento IP para crear topologías LAN simples, conocimientos sobre los modelos OSI y TCP/IP en capa de red.	
Semana	Contenido
10	CAPA DE RED OSI. IPv4. Redes: División de dispositivos en grupos. Enrutamiento: Cómo se manejan nuestros paquetes de datos. Procesos de enrutamiento: Cómo se aprenden las rutas.
11	DIRECCIONAMIENTO DE LA RED IPv4, IPv6 Direcciones IPv4. Direcciones para diferentes propósitos. Asignación de direcciones. Cálculo de direcciones, IPv6.

UNIDAD IV: CONCEPTOS Y PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO PLANIFICACION.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante describe la arquitectura, los componentes y el funcionamiento de los routers y explicar los principios de enrutamiento y de los protocolos de enrutamiento. Los estudiantes analizarán, configurarán, verificarán y solucionarán los problemas de los protocolos de enrutamiento principales. Al finalizar el curso, los estudiantes podrán reconocer y corregir fallas y problemas de enrutamiento comunes.	
Semana	Contenido
12	INTRODUCCIÓN AL ENRUTAMIENTO Y ENVÍO DE PAQUETES. Dentro del router. Configuración y direccionamiento. Construcción de la tabla de enrutamiento. Determinación de la ruta y funciones de conmutación.
13	ENRUTAMIENTO ESTÁTICO Y DINAMICO Routers en redes. Exploración de redes conectadas directamente. Rutas estáticas con direcciones del "siguiente salto" . Rutas estáticas con interfaces de salida. Rutas estáticas por defecto y de resumen. Administración y resolución de problemas de rutas estáticas. Clasificación de protocolos de enrutamiento dinámico. Métricas. Distancias administrativas. Protocolos de enrutamiento y actividades de división en subredes.
14	PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO VECTOR DISTANCIA. Introducción a los protocolos de enrutamiento vector distancia Descubrimiento de la red. Prot Routing loops (bucles de enrutamiento) protocolo de mantenimiento de las tablas de enrutamiento. Protocolos de enrutamiento vector distancia en la actualidad.
15	PLANIFICACIÓN Y CABLEADO DE REDES. LAN: Realización de la conexión física. Interconexiones de dispositivos. Desarrollo de un esquema de direccionamiento. Cálculo de subredes Interconexiones de dispositivos.
16	Examen Final.
17	Examen Sustitutorio.

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- **Clases Magistrales:** Son tipo de clase expositivas con proyección multimedia (Imágenes y diagramas) desarrollada en los salones de clases.
- **Práctica en Laboratorio:** Consiste en realizar prácticas utilizando el hardware y software disponibles.
- **Seminarios:** Dialogo y exposición usando equipos disponibles respecto a contenidos específicos con participación plena del estudiante presentando un informe sobre el seminario
- **Asesoría:** Para el reforzamiento y solución de problemas. Laboratorio guiado con explicación previa y desarrollo de aplicaciones reales. Experiencias de programación en laboratorio. Método interactivo. El método utilizado será demostrativo- explicativo.



IX. EVALUACIÓN

9.1 Criterios:

La evaluación se realizará en forma sistemática y permanente durante el desarrollo del curso. Las formas de evaluación se regirán de la guía de matrícula de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecatronica, capitulo III, así también el capítulo V hace referencia que al margen de la modalidad de evaluación que los docentes adopten para sus cursos la Universidad establecerá en el calendario académico periodos en los que se administrarán los exámenes parciales y finales y un tercer periodo para el examen sustitutorio. Estos periodos deben figurar en el calendario de actividades académicas de la Universidad.

- La asistencia a clases es del 70 % como mínimo.
- Conocimientos.
- Desarrollo de actividades y laboratorios
- Solución de casos prácticos
- Claridad de ideas en las exposiciones, debates y diálogos.

9.2 Instrumentos de evaluación:

Examen Parcial	: EP 25%
Examen Final	: EF 25%
Practica calificadas	: PCi 25%
Laboratorios	: Li 25%
Promedio final del curso	: PFC
Examen Sustitutorio	: ES

$$PFC = \{(((P1+P2+P3+P4)/4+(L1+L2+L3+L4)/4))/2 + EP + EF \} /3$$

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía Básica

Computer Networking. Kurose, J.y Keith W. Ross. 2010. USA: Ed. Pearson

Data and Computer Communications. Stallings W. 2007. USA: Ed. Pearson.

CISCO (2009). CCNA Exploration.

Bibliografía Complementaria

Computer Security. Stallings W., Brown L. 2008. USA: Ed. Pearson.

Computers Networks. Tanenbaum A., Wetherall, D. 2011. USA: Massachusetts, Ed. Pearson.



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación