

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; y Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
2. **Programa Educativo:** Bioingeniero
3. **Plan de Estudios:** 2020-1
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Fundamentos de Redes de Datos, Internet y Videoconferencia
5. **Clave:** 36260
6. **HC:** 02 **HL:** 02 **HT:** 01 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Víctor Alonso Parra Pacheco
 Paúl Medina Castro
 Miguel Enrique Bravo Zanoguera

Firma

Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas

Alejandro Mungaray Moctezuma
 Humberto Cervantes de Ávila
 María Cristina Castañón Bautista

Firma

Fecha: 30 de octubre de 2018

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de la unidad de aprendizaje es habilitar al estudiante en el uso de tecnologías de redes, videoconferencia e Internet para su aplicación en la telemedicina. A través de las actividades realizadas en esta unidad de aprendizaje el estudiante comprenderá los principios básicos involucrados en estas tecnologías, además será capaz de realizar las pruebas de conectividad más comunes en ambientes reales, esto le permitirá detectar y resolver los problemas más comunes que surgen al establecer un enlace de comunicaciones durante su trayecto formativo, en su vida personal y sobre todo en su vida profesional. Esta unidad de aprendizaje es de carácter optativo y se encuentra ubicada en la etapa disciplinaria correspondiente al área de Ciencias de la Ingeniería.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Utilizar la infraestructura de equipos, cableado estructurado y enlaces inalámbricos para establecer y mantener comunicaciones de videoconferencia aplicadas a la telemedicina, a través de la realización de pruebas de conectividad y de calidad de los enlaces, con creatividad, responsabilidad y trabajo colaborativo.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Entrega de reportes escritos de la experimentación y elaboración de prácticas sobre cableado estructurado, redes de área local e inalámbricas, identificación y solución de problemas de conectividad e Internet, y sesiones de videoconferencia en ambientes reales, realizados en los laboratorios correspondientes.

El reporte relacionado con cada práctica debe entregarse en formato electrónico y en tiempo especificado y debe incluir: portada, introducción, desarrollo experimental y conclusiones.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Fundamentos de Telecomunicaciones

Competencia:

Analizar los fundamentos básicos de las telecomunicaciones, a partir del estudio de los componentes que integran un sistema real de telecomunicaciones, para comprender y asimilar la terminología y funciones involucradas en estos sistemas, con una actitud analítica y reflexiva.

Contenido:

Duración: 6 horas

1.1 Las telecomunicaciones

- 1.1.1 Conceptos básicos
- 1.1.2 Sistema básico de comunicaciones
- 1.1.3 Tipos de señales

1.2 Transmisión de Datos

- 1.2.1 Transmisión de dato en serie y en paralelo
- 1.2.2 Comunicación síncrona y asíncrona
- 1.2.3 Duplexado: Simplex, Semi-duplex, Half-Duplex, Full-Duplex
- 1.2.4 Modulación analógica AM, FM, PM
- 1.2.5 Modulación digital: ASK, FSK, PSK
- 1.2.6 Modulación del pulsos: PWM, PDM, PAM, PPM
- 1.2.7 Codificación PCM
- 1.2.8 Multiplexión en tiempo y en frecuencia
- 1.2.9 Problemas en la transmisión de datos: atenuación, distorsión, interferencia, ruido, relación señal a ruido
- 1.2.10 Técnicas de Corrección de errores: ARQ, FEC, FEC/ARQ
- 1.2.11 Capacidad del canal de comunicaciones:
- 1.2.12 Sistemas de Portadoras: T1, E1

1.3 Estandarización

- 1.3.1 Estándares de jure y de facto
- 1.3.2 Organizaciones de Estandarización

UNIDAD II. Comunicaciones inalámbricas

Competencia:

Analizar la funcionalidad de los enlaces inalámbricos más utilizados, mediante la discusión de los tipos de comunicación inalámbrica existente, así como los fundamentos teóricos básicos, componentes y aplicaciones, para su utilización en la vida cotidiana y su posibilidad de afectación en la vida de las personas, con una actitud analítica y reflexiva.

Contenido:

Duración: 4 horas

2.1 Sistemas inalámbricos terrestre

- 2.1.1 Enlaces de microondas punto a punto
- 2.1.2 Radiocomunicación VHF y UHF
- 2.1.3 Redes WLAN
- 2.1.4 Redes Wifi
- 2.1.5 Redes celulares

2.2 Comunicaciones satelitales

- 2.2.1 Elementos de un sistema satelital
- 2.2.2 Tipos y clasificaciones
- 2.2.3 Satélites mexicanos
- 2.2.4 Servicios Satelitales: GPS, DTH

2.3 Aspectos y retos técnicos las comunicaciones inalámbricas

UNIDAD III. Redes de Datos

Competencia:

Analizar las funciones realizadas por una red de computadoras, mediante el estudio del modelo de referencia OSI y las topologías de red más utilizadas, para identificar los componentes principales de una red así como su gestión dentro de una institución o empresa, con una actitud ordenada, analítica y de trabajo colaborativo

Contenido:

Duración: 4 horas

3.1 Modelo de Referencia OSI

- 3.1.1 Objetivos e historia
- 3.1.2 Capas que lo forman
- 3.1.3 Ejemplos de protocolos en red

3.2 Ethernet

- 3.2.1 Cableado estructurado y cableado UTP
- 3.2.2 Capa MAC

3.3 Capa de red

- 3.3.1 Topologías de red
- 3.3.2 Paquetes de red
- 3.3.3 Datos de Información: segmento y datagrama

3.4 Capa de transporte

- 3.4.1 TCP, UDP y RTP

3.5 Protocolos de Internet

- 3.5.1 Familias de protocolos
- 3.5.2 Adaptación y Analogía del modelo OSI al TCP/IP
- 3.5.3 Ventajas y desventajas del TCP/IP

UNIDAD IV. Redes de área local

Competencia:

Identificar los dispositivos de interconexión de una red de computadoras de área local, tanto cableadas como inalámbricas, mediante el estudio de los estándares que los regulan y las pruebas básicas de diagnóstico, para realizar funciones de mantenimiento elementales en estas redes, con una actitud analítica y de trabajo colaborativo.

Contenido:

Duración: 4 horas

4.1 Dispositivos de Interconexión

- 4.1.1 Switch, enrutador, servidor, Firewall FW
- 4.1.2 Sistema Operativo
- 4.1.3 Ubicación de los equipos y otros componentes de la Red

4.2 Tipos de Redes de computadoras

- 4.2.1 Objetivos, servicios y aplicaciones de redes
- 4.2.2 PAN: Personal Área Network
- 4.2.3 LAN: Local Área Network
- 4.2.4 MAN: Metropolitan Área Networks
- 4.2.5 WAN: Wide Área Network

4.3 Familia IEEE 802

- 4.3.1 Funcionamiento. Estructura de la trama
- 4.3.2 Estándar 802.3
- 4.3.3 Estándar 802.11

4.4 Pruebas de Conectividad Básica

- 4.4.1 Ping
- 4.4.2 Traceroute

UNIDAD V. Fundamentos de Internet

Competencia:

Utilizar las funciones básicas de los servicios de Internet, mediante la aplicación de modelos de estándares actuales y emergentes, para el establecimiento y diagnóstico de la comunicación entre aplicaciones de telemedicina, con una actitud analítica y trabajo en equipo.

Contenido:

Duración: 7 horas

5.1 Breve Historia del Internet

5.2 El Protocolo TCP/IP

5.2.1 Concepto de Intranet

5.2.2 Direccionamiento IPv4

5.2.3 Enmascaramiento de Subredes

5.2.4 IPv6

5.3 Domain Name System DNS

5.3.1 Función y estructura

5.3.2 Tipos de Servidores DNS

5.3.3 Tipos de Resolución de nombre

5.4 Servicios Básicos de Internet

5.4.1 Correo Electrónico

5.4.2 Acceso Remoto: Telnet

5.4.3 Hipertexto: HTTP y HTTPS y Navegadores (Browsers)

5.4.4 Transferencia de Archivos: FTP

5.5 Seguridad en Informática perimetral e interna

5.6 Centros de Administración: NIC, NOC, SOC

5.7 Internet Comercial: Doméstico y dedicado

5.8 Internet 2

5.9 Proveedores de Internet ISP

UNIDAD VI. Fundamentos de videoconferencia

Competencia:

Utilizar un sistema de videoconferencia convencional, mediante la aplicación de los componentes y parámetros que intervienen en la transmisión de video, voz y datos, para establecer comunicaciones de telemedicina bidireccionales, con actitud, analítica y colaborativa.

Contenido:

Duración: 7 horas

6.1 La videoconferencia

- 6.1.1 Antecedentes y conceptos básicos: diagrama a bloques, beneficios
- 6.1.2 Tipos de videoconferencia: dedicados y de escritorio
- 6.1.3 Equipos y accesorios
- 6.1.4 Tipos de comunicación de videoconferencia
- 6.1.5 Codecs.
- 6.1.6 Estandarización
- 6.1.7 Resolución y formatos de video: CIF, QCIF, SIF

6.2 Protocolos

- 6.2.1 Protocolos de señalización: H.320, H.323 y SIP
- 6.2.2 Protocolos de audio estándares: G711, G722, G726, G723, ILBC, GSM
- 6.2.3 Protocolos de audio propietarios
- 6.2.4 Protocolos de audio estándares: H.261, H.263, H.264
- 6.2.5 Protocolos de audio propietarios
- 6.2.6 Familia de protocolos de datos T.120

6.3 Otros servicios de videoconferencia

- 6.3.1 Telepresencia
- 6.3.2 Conferencia WEB
- 6.3.3 Resolución de pantalla: teledifusión digital, informática

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

| No. de Práctica | Competencia | Descripción | Material de Apoyo | Duración |
|-----------------|---|---|-------------------------|----------|
| UNIDAD I | | | | |
| 1 | Analizar el procedimiento para digitalizar señales analógicas, utilizando las técnicas de muestreo, cuantificación y codificación, para comprender los procesos de transmisión de datos, con una actitud analítica y crítica. | <p>1. El docente plantea un ejemplo inicial de conversión de una señal analógica a digital y explica el procedimiento de muestreo, cuantificación y codificación.</p> <p>2. Los alumnos plantean y resuelven otros ejemplos de digitalización de señales.</p> <p>3. Los alumnos discuten ante el grupo los resultados de los ejemplos que plantearon y resolvieron.</p> | Calculadora científica. | 1 hora |
| 2 | Calcular la tasa de transmisión de datos, por medio de la ecuación de Shannon, para determinar la capacidad de transmisión de un canal de comunicaciones, con orden y responsabilidad. | <p>1. El docente explica cómo se calcular la relación señal a ruido.</p> <p>2. Los alumnos resuelven ejercicios de cálculo de relación señal a ruido.</p> <p>3. El docente explica el concepto de ancho de banda de una señal de voz.</p> <p>4. Los alumnos investigan los anchos de banda de otros tipos señales y las presentan al grupo.</p> <p>5. Se realizan ejercicios de cálculo capacidad del canal utilizando la ecuación de Shannon.</p> <p>6. Se discuten las implicaciones que tiene el ancho de banda y la relación señal a ruido en la capacidad de un canal de comunicaciones.</p> | Calculadora científica. | 2 horas |

| | | | | |
|-------------------|--|---|---|---------|
| | | | | |
| UNIDAD II | | | | |
| 3 | Analizar el funcionamiento del servicio de una red inalámbrica, realizando pruebas de cobertura y cantidad de usuarios, para verificar el servicio proporcionado por las compañías de telecomunicaciones, con una actitud responsable. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pruebas de alcance y recepción de niveles de señales y de cantidad de usuarios en la red Wifi operativa existente. 2. Analizar las velocidades de transferencia de información. 3. Discutir probables afectaciones en el cuerpo humano por el uso de sistemas inalámbricos. | Red Wifi operativa Laptop Teléfonos celulares | 2 horas |
| UNIDAD III | | | | |
| 4 | Investigar los protocolos y puertos TCP y UDP, mediante la revisión documental de diferentes fuentes, para identificar los que deben estar disponibles en una computadora personal, con una actitud analítica y reflexiva. | <ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno investiga los protocolos TCP y UDP, así como los puertos más utilizados en una computadora personal. 2. Se discuten los resultados de la investigación de manera grupal, el profesor resalta los puntos clave. | Laptop Acceso a Internet | 1 hora |
| 5 | Realizar conversiones numéricas de decimal, binario y hexadecimal, mediante la utilización de la calculadora, para comprender el direccionamiento MAC, con responsabilidad y actitud de análisis. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Los alumnos realizan ejercicios de conversión a las distintas bases numéricas. 2. El profesor concluye explicando el direccionamiento MAC estandarizado por la IEEE. | Libros de sistemas numéricos Laptop Acceso a Internet | 1 hora |
| UNIDAD IV | | | | |
| 6 | Utilizar la herramienta de diagnóstico PING y TRACERT en la computadora, mediante el acceso a su configuración, para permitir al equipo de cómputo realizar pruebas de mantenimiento, con disposición al trabajo colaborativo. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Accesar a la configuración de protección FW de Windows y/o FW instalado de la Laptop para habilitar la función de ICMP-Ping. Realizar pruebas de Ping con las Laptops del grupo para verificar su habilitación. 2. Accesar a la configuración de | Laptop Red Wifi existente | 1 hora |

| | | | | |
|-----------------|--|--|---|--------|
| | | protección FW de Windows y/o FW instalado de la Laptop para habilitar la función de ICMP-Tracert. Realizar pruebas de Tracert con las Laptops del grupo para verificar su habilitación. | | |
| UNIDAD V | | | | |
| 7 | Configurar los parámetros de la tarjeta de red de la computadora, mediante la modificación de las direcciones IP y la submáscara, para habilitar su conexión a redes LAN y WLAN, con organización y orden. | Ubicar en la configuración de la Laptop donde programar los parámetros de IP y submáscara en las tarjetas de red Ethernet y Wifi para habilitar este equipo en conexiones a redes LAN y WLAN. | Laptop Acceso a red Wifi Acceso a red LAN | 1 hora |
| 8 | Implementar redes LAN, por medio de la manipulación de los parámetros de IP y submáscara, para crear redes LAN de varios tamaños en capacidad de usuarios, con precisión y organización. | Realizar cálculos de rangos de IP por medio de la manipulación de la submáscara para determinar el tamaño de la red a utilizar. Obtener diferentes rangos de IP para diferentes tamaños de red. | Laptop Acceso a red LAN | 1 hora |
| 9 | Habilitar el uso de servidores de DNS en la computadora, por medio de la configuración de la tarjeta de red, para utilizar la resolución de nombres en redes LAN y WLAN, con orden y colaboración. | Ubicar en la configuración de la Laptop donde programar los parámetros de IP de los servidores de DNS en las tarjetas de red Ethernet y Wifi para habilitar este equipo en conexiones a redes LAN y WLAN. | Laptop Acceso a red Wifi Acceso a red LAN | 1 hora |
| 10 | Determinar la función y aplicaciones disponibles de la red académica Internet 2, por medio del acceso a su página web, para saber cómo participar y colaborar en esa red, con actitud analítica y colaborativa | Ingresa a la información técnica y colaborativa vía web disponibles de manera electrónica del Centro Universitario para el Desarrollo de Internet CUDI, quien administra la red académica Internet 2, con el apoyo del instructor para resolver las dudas que se presenten en la información recibida. | Laptop Acceso a Internet | 1 hora |

| UNIDAD VI | | | | |
|-----------|--|--|--|--------|
| 11 | Realizar videoconferencias con usuarios de la UABC, por medio de la aplicación del correo electrónico, para conocer el uso de esta herramienta, con una actitud colaborativa. | Utilizar la aplicación de videoconferencia del correo de la UABC para sesiones de video con usuarios de la UABC y de google. | Laptop Acceso a Internet Contar con cuenta de correo de la UABC o Google | 1 hora |
| 12 | Observar la instalación de una sala de funciones, mediante la visita a una sala de videoconferencias en operación, para comprender el proceso de instalación, con organización y detenimiento. | Realizar una visita a la sala de videoconferencias. | Sala de videoconferencias | 1 hora |
| 13 | Habilitar la cámara interna de la computadora, mediante la investigación de diversas aplicaciones, para utilizarla en el servicio de videoconferencia, con responsabilidad y atención. | Investigar aplicaciones para cámara internas de laptop en la web para habilitarla para diferentes servicios de videoconferencia. | Laptop Acceso a Internet | 1 hora |
| 14 | Investigar aplicaciones orientadas al cuerpo humano, a través de los teléfonos inteligentes, para habilitar su funcionamiento en su propio cuerpo, con una actitud analítica y reflexiva. | Revisar las aplicaciones orientadas a la salud disponibles en los teléfonos inteligentes y seleccionar las adecuadas para habilitar su funcionamiento en su dueño. | Teléfono inteligente | 1 hora |

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

| No. de Práctica | Competencia | Descripción | Material de Apoyo | Duración |
|-------------------|---|--|---|----------|
| UNIDAD I | | | | |
| 1 | Analizar el procedimiento de digitalización de señales analógicas, utilizando las técnicas de muestreo, cuantificación y codificación, para comprender los procesos de transmisión de datos, con una actitud analítica y crítica. | Se da una introducción sobre las características, funciones y componentes del laboratorio de Redes donde se llevarán a cabo las prácticas, así como las reglas para su utilización. | Laboratorio de redes | 2 horas |
| 2 | Calcular la tasa de transmisión de datos, por medio de la ecuación de Shannon, para determinar la capacidad de transmisión de una canal de comunicaciones, con orden y precisión. | Se utiliza la infraestructura del laboratorio de redes para identificar y ubicar los equipos activos instalados en los racks, las nomenclaturas de los conectores y componentes y cableado utp para identificación de las conexiones | Laboratorio de redes Cable UTP categoría. 5e o 6 | 2 horas |
| UNIDAD II | | | | |
| 3 | Conocer la estructura y función básica de una red Wifi, mediante la realización de pruebas en un punto de acceso, para analizar su funcionamiento con base a diferentes parámetros, con una actitud analítica y reflexiva. | Se utiliza la red wifi operativa y existente para verificar algunas situaciones operativas como usuario. Se utiliza un equipo Access Point para visualizar y modificar su configuración. | Red wifi operativa Punto de acceso inalámbrico Laptop | 2 horas |
| UNIDAD III | | | | |
| 4 | Conocer la estructura y función del cableado estructurado más utilizado, mediante la investigación de los tipos de cables UTP, la realización de conexiones de equipos de datos que utilicen el | Esta práctica se divide en tres sesiones de 2 horas cada una. Sesión 1: Se conocen las características y tipos del cableado estructurado y se efectúan pruebas de cableado | 5 cables UTP categoría 5e y/o 6 de 0.5 m de largo 3 Switches 1 Estructura de cableado estructurado 1 Probador de cable UTP | 6 horas |

| | | | | |
|------------------|--|--|--|---------|
| | <p>cable UTP y la utilización de equipos de prueba para estos cables, con una actitud responsable, ordenada y analítica.</p> | <p>UTP, con probadores de cable y por continuidad</p> <p>Sesión 2:</p> <p>Se realizan conexiones entre IDF y MDF utilizando cables de parcheo UTP y se realizan pruebas de conectividad de nodos</p> <p>Sesión 3:</p> <p>Se realiza una visita al site operativo de la UABC en el campus Mexicali para la observación de su infraestructura.</p> | | |
| UNIDAD IV | | | | |
| 5 | <p>Conocer los equipos utilizados en redes LAN y WAN, mediante la elaboración de una red LAN elemental y la realización de pruebas de conectividad, utilizando las herramientas de diagnóstico PING y Traceroute, para ser capaz de realizar funciones de mantenimiento elementales en estas redes, con una actitud ordenada, analítica y de trabajo colaborativo.</p> | <p>Esta práctica se divide en tres sesiones de 2 hrs. cada una.</p> <p>Sesión 1:</p> <p>Se obtiene las direcciones MAC de las tarjetas de red de la computadora utilizada y se busca la información del fabricante por Internet.</p> <p>Se conecta la computadora al Switch para crear una red LAN elemental utilizando la infraestructura de cableado estructurada para revisar los dispositivos que están conectados a la misma red por medio de comandos de prueba en DOS.</p> <p>Sesión 2:</p> <p>Se programa una dirección IP a la computadora y se conecta de nuevo al Switch. Se conecta la red LAN creada a la red operativa y se realiza la prueba de conectividad utilizando la herramienta de diagnóstico PING con diferentes</p> | <p>1 Switch 1 Router 1 PC ó Notebook 2 Cables UTP con conectores (patch cords)</p> | 6 horas |

| | | | | |
|---------------------|---|--|--|---------|
| | | <p>parámetros. Se realizan pruebas de acceso a la red WAN y a Internet.</p> <p>Sesión 3:</p> <p>Se programa la misma dirección IP a la computadora utilizada en la sesión dos y se conecta de nuevo al Switch. Se conecta la red LAN creada a la red operativa y se realiza la prueba de conectividad utilizando la herramienta de diagnóstico TRACERT con diferentes parámetros. Se realizan pruebas de acceso a la red WAN y a Internet.</p> | | |
| UNIDAD V | | | | |
| 6 | <p>Realizar pruebas de conectividad a Internet, mediante la experimentación con los servicios existentes, para comprender los conceptos básicos de Internet, la estructura y clases de la dirección IP, el enmascaramiento de subredes, la función del DNS, de manera colaborativa y responsable.</p> | <p>Esta práctica se divide en cuatro sesiones de 2 hrs. cada una.</p> <p>Sesión 1:</p> <p>Identificación de tipos y clases de direcciones IP. Observa la función de la submáscara de subred para establecer rangos de direcciones IP y subredes, y como se configuran en los equipos de cómputo.</p> <p>Sesión 2:</p> <p>Se observa la función del servidor DNS para la resolución de nombres de dominio y se realizan pruebas de acceso a internet por medio de utilizar direcciones IP y por resolución de nombres</p> <p>Sesión 3:</p> <p>Se efectúa el acceso a sitios de entidades reguladoras de Internet, regional y mundial para ver y</p> | <p>Práctica impresa</p> <p>1 Equipo de videoconferencia local</p> <p>1 Equipo de videoconferencia remoto</p> <p>Conectividad de Red para Internet</p> <p>1 Laptop o PC</p> | 8 horas |

| | | | | |
|------------------|---|---|--|---------|
| | | <p>obtener información de dominios de IP, de nombres y DNS en nix.mx, iar.mx, lacnic.net, etc. Se analizan los reportes de malware enviadas por correo electrónico por parte de entidades afectadas y/o reguladoras.</p> <p>Sesión 4:</p> <p>Se realiza el acceso a Internet 2.</p> | | |
| UNIDAD VI | | | | |
| 7 | <p>Realizar eventos de videoconferencia, mediante la identificación de sus componentes, puertos y conexiones, para realizar videoconferencias punto a punto, multipunto y videoconferencia web, con una actitud analítica y colaborativa.</p> | <p>Esta práctica se divide en cuatro sesiones de 2 horas cada una.</p> <p>Sesión 1:</p> <p>Se identifican los componentes de del sistema de videoconferencia existente así como los puertos y conexiones del equipo principal. Se accesa al sistema para obtener y visualizar la configuración del CODEC.</p> <p>Sesión 2:</p> <p>Se establece una videoconferencia punto a punto a una velocidad de 384 Kbps con un equipo remoto previamente programado para ello. Se realizan las operaciones de realizar y contestar una llamada, movimiento de cámaras local y remota, volumen de audio local y remoto, silenciamiento y visualizar las estadísticas del evento. Se realizan videoconferencia con otras velocidades de 128 Kbps y 1 Mbps para observar las estadísticas de conexión y comportamiento de las imágenes</p> | <p>Práctica impresa</p> <p>1 Equipo de videoconferencia local</p> <p>1 Equipo de videoconferencia remoto</p> <p>Conectividad de Red para Internet</p> <p>1 Laptop o PC</p> | 8 horas |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>del video.</p> <p>Sesión 3:</p> <p>Se establece una videoconferencia multipunto a una velocidad de 384 Kbps con varios equipos remotos previamente programados para ello. Se realizan las operaciones de realizar y contestar una llamada, movimiento de cámaras local y remota, volumen de audio local y remoto, silenciamiento y visualizar las estadísticas del evento. Se utiliza los modos de presentación de video presencia continua y conferencia. Se observan las reglas de operación requeridas para varios participantes. Se realizan videoconferencia con otras velocidades de 128 Kbps y 1 Mbps para observar las estadísticas de conexión y comportamiento de las imágenes del video.</p> <p>Sesión 4:</p> <p>Se establece una videoconferencia utilizando aplicaciones para incluir presentaciones desde la PC</p> <p>Se realizan otros servicios de videoconferencia web disponibles en Internet.</p> | | |
|--|--|--|--|--|

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre:

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente)

El maestro expone los temas del curso de forma ordenada y consistente, apoyado con tecnologías y técnicas de exposición para facilitar la exposición misma de los fundamentos básicos de cada tema del curso, mencionando ejemplos prácticos reales de los mismos que le ayude al estudiantes a tener una mejor comprensión de los temas del curso. En sesiones de taller se desarrollan ejercicios prácticos en el pizarrón con la participación de los alumnos, para que se identifiquen los conceptos básicos en el mundo real. Se realizan prácticas de laboratorio de los temas vistos en clase, utilizando ambientes reales para su elaboración, siendo el maestro un monitor y guía de estas prácticas. La realización y ejecución de las prácticas del laboratorio se realizan en al menos dos laboratorios disponibles que cuenten con los requerimientos necesarios para su desarrollo como el Laboratorio de Redes y las aulas de usos múltiples que contienen equipos de videoconferencia, dentro del edificio de Laboratorio de Ingeniería en Computación y Electrónica. Las tareas y reportes de las prácticas de laboratorio elaboradas por los alumnos se entregan en formato electrónico por medio de la plataforma "google apps".

Estrategia de aprendizaje (alumno)

El alumno debe leer el contenido de los temas previo a las sesiones de clase y laboratorio, que recibe de manera electrónica desde la plataforma electrónica utilizada. El alumno asiste y participa en las sesiones de clase, taller y laboratorio para conocer y aplicar los conceptos y principios básicos vistos, con una actitud analítica, reflexiva, ordenada y colaborativa. El alumno elabora los reportes de las prácticas de laboratorio de manera presentable y los entrega a tiempo.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

| | |
|--------------------------------------|------|
| Evaluaciones parciales (3) | 60% |
| Asistencia..... | 10% |
| Evidencia de desempeño..... | 30% |
| (Realización y reporte de prácticas) | |
| Total..... | 100% |

IX. REFERENCIAS

Básicas

Michael, S., Carrell, D., y Jeffrey L. (2013). *Fundamentals of communications and networking* (2ª ed.). Burlington, Reino Unido: MA. ISBN: 9781284060140. [clásica]

Raya, J.L., Raya, L., y Martínez M.A. (2009). *Redes Locales Instalación y configuración básicas*. México: Alfaomega. [clásica]

Tanenbaum, A.S., y Wetherall, D.J. (2012). *Redes de computadoras* (5ª ed.). México: Pearson. ISBN: 9786073208178. [clásica]

Complementarias

Meza, S., y Valencia, E.I. (S.f.). *Telecomunicaciones I*. México: UNAM

NYCE. (2014). Normas mexicanas NMX. Recuperado de www.nyce.org.mx/formatos/normalizacion/CatalogoNormasNYCE2014.pdf

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe poseer formación inicial en Bioingeniería, Ingeniería Biomédica, Ingeniero Biotecnólogo o área afín. Tener formación especial en procesamiento digital de señales. Experiencia profesional en áreas de instrumentación y como docente en ingeniería. Además, debe manejar las tecnologías de la información, comunicarse efectivamente y ser facilitador de la colaboración. Ser una persona proactiva, innovadora, analítica, responsable, con un alto sentido de la ética y capaz de plantear soluciones metódicas a un problema dado, con vocación de servicio a la enseñanza.