

I. Identificación del Curso

Carrera:	Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Redes y protocolos de comunicación			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPESE0723	Semestre:	7	Créditos:	10.80	División:	Electrónica			Academia:	Comunicaciones
Horas Total Semana:	6	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	108	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el alumno implemente y analice sistemas de comunicación entre equipos y/o instrumentos para establecer redes de comunicaciones con base en los estándares vigentes.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Diseña e implementa sistemas de comunicación entre equipos y/o instrumentos aplicando estándares de comunicación electrónica generales e industriales.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
 - 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Competencias Disciplinarias Básicas**

Las competencias disciplinarias no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinarias no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Describe en diagrama de bloques los principales elementos que componen a los módems, así como su intercomunicación para comprender la transmisión y recepción de datos por medio de un módem. - Entiende las estructuras de datos que se utilizan en transmisiones digitales para el aprendizaje de las bases de los protocolos de comunicación. - Interpreta distintos escenarios de topología de redes, así como diagramas de interconexión para lograr la comunicación entre diferentes equipos de cómputo no necesariamente ubicados en el mismo lugar. - Analiza distintos escenarios de topología de red y de interconexión entre equipos de cómputo para obtener una comunicación óptima dependiendo de los mismos. - Explica las características físicas principales de los distintos medios de comunicación y dispositivos empleados para el cableado estructurado. - Compara las diferentes características de los medios de transmisión y dispositivos para seleccionar el canal físico adecuado para un determinado sistema de comunicación utilizado en sistemas de redes. - Describe diferentes tipos de protocolos de comunicación empleados en las comunicaciones digitales para la correcta transmisión de datos. - Analiza los diferentes tipos de protocolos de comunicaciones empleados en las comunicaciones digitales para aplicaciones prácticas como Internet. - Comprende diferentes estándares de interfaces y puertos para su diseño en un sistema de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza sistemas de comunicaciones que involucran, métodos de reducción de ruido en los canales de comunicación, protocolos de confiabilidad de recepción de datos, así como el formato en que la información es transmitida para aplicaciones físicas. - Aplica las diferentes topologías de red e interconexión para establecer redes de área local o área metropolitana en empresas dedicadas a redes y sus servicios. - Aplica la interconexión física de distintos equipos de cómputo mediante la selección de componentes y medios de transmisión adecuados en la industria de las telecomunicaciones. - Aplica distintos protocolos de comunicaciones para su implementación en ámbito industrial y comercial. - Aplica diferentes interfaces y puertos para distintos sistemas de comunicación que mejor se adecuen a las necesidades del sistema en la industria de las telecomunicaciones.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*7

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Función de los componentes que conforman un sistema electrónico.	Sistemas de comunicación digital: componentes, técnicas de generación de señales, detección y corrección de ruido, métodos y elementos para efectuar enlaces remotos.	1. Telemática.
Elementos electrónicos que conforman cada una de las etapas de un sistema, a partir de una serie de requerimientos.	Elección de los insumos, herramientas y equipo necesarios para implementar redes de distinta topología aplicando la normatividad del cableado estructurado y apoyado en el modelo OSI de ISO según distintos escenarios o diagramas.	2. Redes de Computadoras.
Fundamentos que rigen el comportamiento de los elementos y sistemas, tanto electrónicos como de comunicaciones.	Tipos de protocolos de comunicaciones empleados en las comunicaciones digitales para la correcta transmisión de datos y aplicaciones prácticas como Internet.	3. Protocolos de Comunicación.
Fundamentos que rigen el comportamiento de los elementos y sistemas, tanto electrónicos como de comunicaciones.	Diferentes interfaces y puertos para distintos sistemas de comunicación que mejor se adecuen a las necesidades para ofrecer soluciones mediante electrónica.	4. Interfaces y Puertos.





VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Telemática.	<p>- Módems. ¿Qué papel desempeña un Módem en un sistema de comunicación? ¿Cómo se clasifican los Módems según su canal de conexión? ¿Cuáles son los bloques constitutivos de un Módem? ¿Qué tipo de modulaciones se utilizan en los diversos tipos de Módems?</p> <p>- Errores de Línea y Tratamiento. ¿Qué debemos considerar cuando codificamos una información digital en una señal digital? ¿Cuáles son las características de una señal polar y de una bifase? ¿En qué estándares de comunicación se emplean las técnicas NRZ y Manchester? ¿Cuál es la definición de error de bit y error de ráfaga? ¿Por qué necesitamos agregar redundancias a la información que se envía? ¿En qué consisten las verificaciones de redundancia vertical, longitudinal, cíclica, de suma de comprobación y de corrección de error anticipada (código Hamming)?</p> <p>- Estructuras de los Enlaces. ¿Qué características tienen los enlaces de intercambio de circuitos, de mensajes y de paquetes? ¿Cómo se clasifican las terminales</p>			



PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

- Analiza sistemas de comunicaciones que involucran métodos de reducción de ruido en los canales de comunicación, protocolos de confiabilidad de recepción de datos, así como el formato en que la información es transmitida para aplicaciones físicas.

- Clasifica los diferentes tipos de Módem según sus canales de conexión, tipos de modulación y disponibilidad en su entorno.

- Distingue las características de las técnicas de señalización y errores de línea y tratamiento mediante ejercicios en el aula y en casa.

- Experimenta en el laboratorio técnicas de señalización, errores de línea y tratamiento, y estructuras de los enlaces, en equipos colaborativos.

- Documenta los resultados obtenidos en el laboratorio de sus experiencias en técnicas de señalización, errores de línea y tratamiento, así como estructuras de los enlaces.

- Reportes de práctica de señalización, errores de línea y tratamiento y estructuras de los enlaces.

- Cuestionario tipo examen que abarque los conceptos de MÓDEMs, señalización, errores de línea y tratamiento y estructuras de los enlaces.

- Diversos ejercicios o trabajos realizados por el alumno con el fin de reafirmar los conceptos de MÓDEMs, señalización, errores de línea y tratamiento y estructuras de los enlaces.

<p>2. Redes de Computadoras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos Básicos. ¿Cuáles son las tareas del proceso de comunicación que se realizan en cada capa del modelo OSI de ISO? ¿Qué equipos de comunicación cubren las distintas necesidades en la implementación de distintos escenarios de red? - Topologías de Área Local. ¿Cómo se caracterizan las distintas topologías de red área local alámbricas e inalámbricas? - Topologías de Área Extendida. ¿Cómo se clasifican las topologías de área extendida alámbricas e inalámbricas? - Introducción al Cableado Estructurado. ¿Qué características tienen los distintos subsistemas que componen un sistema de cableado estructurado? 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta y elabora diagramas de interconexión de red llevando a cabo distintos escenarios de red. - Emplea las técnicas adecuadas para el uso de las herramientas, conectores y equipos utilizados en el cableado de las redes mediante la realización de experiencias prácticas siguiendo los estándares vigentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza sistemas de comunicación mediante el modelo OSI de ISO para distinguir las tareas que se desarrollan en cada capa y su posterior aplicación en diversos escenarios de red. - Experimenta en el laboratorio el uso de las herramientas, equipos y procedimientos necesarios para la implementación de redes de área local en el laboratorio, en equipos colaborativos - Documenta los resultados obtenidos en el laboratorio de sus experiencias en el uso de las herramientas, equipos y procedimientos necesarios para la implementación de redes de área local. -Distingue los distintos componentes de un sistema de cableado estructurado, los estándares que los definen y las herramientas utilizadas para su instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica de implementación de redes de área local. - Cuestionario tipo examen que abarque los conceptos de modelo OSI, topologías de red y cableado estructurado. - Diversos ejercicios o trabajos realizados por el alumno con el fin de reafirmar los conceptos de modelo OSI y cableado estructurado.
	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué establecen los estándares de canalización y cableado en el cableado estructurado? ¿Qué herramientas se utilizan en las instalaciones de cableado estructurado? 			



<p>3. Protocolos de Comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a Protocolos de Comunicación <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es un protocolo de comunicación? ¿Cómo se clasifican los protocolos de comunicación dependiendo de su uso en redes extendidas? - TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> ¿En qué consiste la Suite de internet de TCP/IP? ¿Cómo se clasifican los distintos protocolos y qué características tienen? ¿Cómo se configuran distintos servicios de TCP/IP en diversos sistemas operativos - Inalámbricos <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué características comparten los protocolos inalámbricos WiFi, Bluetooth y ZigBee, y qué los distingue? ¿Dónde se puede aplicar cada uno de los protocolos y por qué? 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica y describe las características de diversos protocolos de red mediante el estudio de sus diferentes aplicaciones para la implementación y diagnóstico de sistemas de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los diferentes tipos de protocolos de red según su uso en redes de área local o extendida, guiados y no guiados. - Experimenta en el laboratorio características de diversos protocolos de red en distintos sistemas operativos en implementaciones guiadas y no guiadas, en equipos colaborativos - Documenta los resultados obtenidos en el laboratorio de sus experiencias con diversos protocolos de red en distintos sistemas operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reportes de práctica de protocolos de red guiados y no guiados (inalámbricos). -Cuestionario tipo examen que abarque los conceptos de protocolos de red guiados y no guiados. -Diversos ejercicios o trabajos realizados por el alumno con el fin de reafirmar los conceptos de protocolos de red guiados y no guiados.
---------------------------------------	--	---	--	--



<p>4. Interfaces y Puertos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción. <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué es una interfaz? ¿Qué es un puerto? ¿cómo distingues un puerto paralelo de un puerto serie? ¿Cuál es la metodología para implementar una interfaz? - Interfaces y Puertos <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles características comparten los estándares RS232 y RS485, y qué los distingue? ¿Qué características presentan las distintas versiones de USB? ¿Qué es en USB una transferencia, una transacción, un punto final, una tubería y la enumeración? ¿Cuáles son las clases que define USB y que las caracteriza? ¿Para qué nos sirve un analizador de paquetes en el desarrollo de interfaces y en las comunicaciones digitales en general? ¿Qué ventajas ofrecen en las comunicaciones de sistemas embebidos los estándares de comunicación como SPI, I2C y otros? 	<ul style="list-style-type: none"> - Construye interfaces de comunicación mediante el estudio previo de los distintos estándares de puertos presentes en un equipo de cómputo, las características de un sistema de comunicación para realizarlas en sistemas embebidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica las diferentes interfaces de comunicación dependiendo de sus características para implementar enlaces entre sistemas embebidos. - Experimenta en el laboratorio diferentes interfaces de comunicación síncronos y asíncronos, en equipos colaborativos - Documenta los resultados obtenidos en el laboratorio de sus experiencias con diversas interfaces de comunicación. - Proyecta un producto en el que se integren los conceptos de redes, protocolos interfaces y puertos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Reportes de práctica de diversas interfaces de comunicación síncronas y asíncronas. -Diversos ejercicios o trabajos realizados por el alumno con el fin de reafirmar los conceptos de interfaces de comunicación. -Reporte del producto integrador de redes, protocolos, interfaces y puertos.
---------------------------------	--	---	---	---



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Cisco Networking Academy. (2011) CCNA Exploration Aspectos Básicos de Networking. México: Pearson Educación.
- Cisco ? Panduit. (2003). CCNA 1 Suplemento sobre cableado estructurado. Cisco Systems.
- Fouruzan, B. (2007). Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones. México: McGraw Hill.
- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y Redes de Computadores. México: Pearson Educación.

Recursos Complementarios:

- Pascual, J.C.(2000). Introducción a la Telemática y a las Redes de Datos. España: Dirección de Servicios de Formación de Telefónica de España.
- Rosado, A. (2009). Sistemas Industriales Distribuidos. España: Universidad de Valencia. Recuperado el 8 de febrero de 2018 en <https://www.uv.es/rosado/courses/sid/sid.html>

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Electricidad y Electrónica

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica:

Específico: Ing. en Electrónica y Comunicaciones, Ing. en Electrónica y Computación, Ing. Industrial en Instrumentación y Control de Procesos, Ing. en Mecatrónica, Ing. en Electrónica Biomédica, Ing. en Electrónica y Control, Lic. en Electrónica, Ing. en Tecnologías Electrónicas, Ing. en Instrumentación Electrónica.

Perfil Equivalente: Tgo. en Electrónica y Comunicaciones, Tgo. en Informática, Tgo. en Control Automático e Instrumentación, titulados, o con experiencia laboral mínimo 2 años comprobables en el área de la asignatura.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC.u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<p>- Analiza sistemas de comunicaciones que involucran métodos de reducción de ruido en los canales de comunicación, protocolos de confiabilidad de recepción de datos, así como el formato en que la información es transmitida para aplicaciones físicas.</p>	<p>- Reportes de práctica de señalización, errores de línea y tratamiento y estructuras de los enlaces.</p> <p>- Cuestionario tipo examen que abarque los conceptos de MÓDEMs, señalización, errores de línea y tratamiento y estructuras de los enlaces.</p> <p>-Diversos ejercicios o trabajos realizados por el alumno con el fin de reafirmar los conceptos de MÓDEMs, señalización, errores de línea y tratamiento y estructuras de los enlaces.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe en diagrama de bloques los principales elementos que componen a los módems así como su intercomunicación para comprender la transmisión y recepción de datos por medio de un modem. - Entiende las estructuras de datos que se utilizan en transmisiones digitales para el aprendizaje de las bases de los protocolos de comunicación. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Analiza sistemas de comunicaciones que involucran, métodos de reducción de ruido en los canales de comunicación, protocolos de confiabilidad de recepción de datos, así como el formato en que la información es transmitida para aplicaciones físicas.



<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta y elabora diagramas de interconexión de red llevando a cabo distintos escenarios de red. - Emplea las técnicas adecuadas para el uso de las herramientas, conectores y equipos utilizados en el cableado de las redes mediante la realización de experiencias prácticas siguiendo los estándares vigentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica de implementación de redes de área local. - Cuestionario tipo examen que abarque los conceptos de modelo OSI, topologías de red y cableado estructurado. - Diversos ejercicios o trabajos realizados por el alumno con el fin de reafirmar los conceptos de modelo OSI y cableado estructurado. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta distintos escenarios de topología de redes así como diagramas de interconexión para lograr la comunicación entre diferentes equipos de cómputo no necesariamente ubicados en el mismo lugar. - Analiza distintos escenarios de topología de red y de interconexión entre equipos de cómputo para obtener una comunicación óptima dependiendo de los mismos. - Explica las características físicas principales de los distintos medios de comunicación y dispositivos empleados para el cableado estructurado. - Compara las diferentes características de los medios de transmisión y dispositivos para seleccionar el canal físico adecuado para un determinado sistema de comunicación utilizado en sistemas de redes. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica las diferentes topologías de red e interconexión para establecer redes de área local o área metropolitana en empresas dedicadas a redes y sus servicios. - Aplica la interconexión física de
--	--	--	--	--



distintos equipos de cómputo mediante la selección de componentes y medios de transmisión adecuados en la industria de las telecomunicaciones.



<p>- Explica y describe las características de diversos protocolos de red mediante el estudio de sus diferentes aplicaciones para la implementación y diagnóstico de sistemas de comunicación.</p>	<p>-Reportes de práctica de protocolos de red guiados y no guiados (inalámbricos).</p> <p>-Cuestionario tipo examen que abarque los conceptos de protocolos de red guiados y no guiados.</p> <p>-Diversos ejercicios o trabajos realizados por el alumno con el fin de reafirmar los conceptos de protocolos de red guiados y no guiados.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe diferentes tipos de protocolos de comunicación empleados en las comunicaciones digitales para la correcta transmisión de datos. - Analiza los diferentes tipos de protocolos de comunicaciones empleados en las comunicaciones digitales para aplicaciones prácticas como el Internet. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica distintos protocolos de comunicaciones para su implementación en ámbito industrial y comercial.
--	---	--	--	---



<p>- Construye interfaces de comunicación mediante el estudio previo de los distintos estándares de puertos presentes en un equipo de cómputo, las características de un sistema de comunicación para realizarlas en sistemas embebidos.</p>	<p>-Reportes de práctica de diversas interfaces de comunicación síncronas y asíncronas.</p> <p>-Diversos ejercicios o trabajos realizados por el alumno con el fin de reafirmar los conceptos de interfaces de comunicación.</p> <p>-Reporte del producto integrador de redes, protocolos, interfaces y puertos.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollaran explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende diferentes estándares de interfaces y puertos para su diseño en un sistema de comunicación. - Analiza diferentes estándares de interfaces y puertos así como su desempeño para su implementación o simulación mediante software. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica diferentes interfaces y puertos para distintos sistemas de comunicación que mejor se adecuen a las necesidades del sistema en la industria de las telecomunicaciones.
--	--	--	--	---

