



**Universidad Autónoma del Estado de México  
Licenciatura en Informática Administrativa**



**PREGAMA DE ESTUDIOS**

**Comunicación entre computadoras**

	César Enrique Estrada Gutiérrez	Facultad de Contaduría y Administración
	Sara del Socorro Mota González	Facultad de Contaduría y Administración
<b>Elaboró:</b>	Oscar Hernández Gómez	Centro Universitario UAEM Teotihuacán
	Fanny González Monroy	Centro Universitario UAEM Atlacomulco
	Roberto Ramírez Cervantes	Centro Universitario UAEM Texcoco

**Fecha de aprobación:**

**H. Consejo Académico**

23/01/2020

**H. Consejo de Gobierno**

23/01/2020

**Facultad de Contaduría y Administración**



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
CONSEJO ACADEMICO

2



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
CONSEJO DE GOBIERNO



## Índice

	Pág.
I. Datos de identificación.	3
II. Presentación del programa de estudios.	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular.	5
IV. Objetivos de la formación profesional.	7
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.	8
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.	9
VII. Acervo bibliográfico.	13



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
CONSEJO ACADEMICO

2



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
CONSEJO DE GOBIERNO



**I. Datos de identificación.**

Espacio académico donde se imparte	<b>Facultad de Contaduría y Administración</b> <b>Centro Universitario UAEM Atlacomulco</b> <b>Centro Universitario UAEM Ecatepec</b> <b>Centro Universitario UAEM Temascaltepec</b> <b>Centro Universitario UAEM Texcoco</b> <b>Centro Universitario UAEM Valle de México</b> <b>Centro Universitario UAEM Valle de Chalco</b> <b>Centro Universitario UAEM Teotihuacán</b>
------------------------------------	---

Estudios profesionales	<b>Licenciatura en Informática Administrativa, 2018</b>
------------------------	---

Unidad de aprendizaje	<b>Comunicación entre computadoras</b>	Clave	
-----------------------	--	-------	--

Carga académica	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter	<b>Obligatorio</b>	Tipo	<b>Taller</b>	Periodo escolar	<b>Cuarto</b>
----------	--------------------	------	---------------	-----------------	---------------

Área curricular	<b>Ingeniería y seguridad</b>	Núcleo de formación	<b>Sustantivo</b>
-----------------	-------------------------------	---------------------	-------------------

Seriación	<b>Sistemas operativos</b>	<b>Ninguna</b>
	UA Antecedente	UA Consecuente

Información común

No presenta

<b>X</b>
----------



3





## II. Presentación del programa de estudios.

Una red se puede definir como un conjunto de dispositivos interconectados físicamente (ya sea vía alámbrica o vía inalámbrica) que comparten recursos y que se comunican entre sí a través de reglas (protocolos) de comunicación.

En un mundo en constante cambio tecnológico las comunicaciones forman una parte fundamental en el desarrollo del conocimiento por lo que esta unidad de aprendizaje tiene como finalidad adquirir los conocimientos necesarios que le permitan plantear propuestas de comunicación, administración, seguridad e infraestructura de los sistemas de información acordes a las circunstancias y necesidades de las organizaciones. Conforme la tecnología avanza se vuelve indispensable lograr que un gran número de dispositivos se interconecten entre sí,

por lo que el concepto de redes de computadoras nace y pone en el panorama del profesional de la informática un área importante para implementar los conocimientos de administración y de tecnología.



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
CONSEJO ACADEMICO



FACULTAD DE CONTADURIA  
Y ADMINISTRACION  
CONSEJO DE GOBIERNO





DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
O									
P						Proyecto basado en PMBoK 1	Gobierno de TI basados en COBIT	Gestión y análisis de BIG DATA	
T									
A						Desarrollo de proyectos complejos basados en SCRUM	Servicios de IT basados en ITIL	Arquitectura empresarial basada en TOGAF	
T									
I									
V									
A						Inteligencia de negocios BI	Lenguaje extensible de informes de negocios XBRIL	Sistemas de planificación de recursos empresariales EPP	
S									

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

- 5 líneas de seriación.
- \* Actividad académica
- \*\* Horas de las actividades académicas
- Créditos mínimos 20 y máximos 45 por periodo escolar.

Núcleo básico obligatorio.
Núcleo sustantivo obligatorio.
Núcleo integral obligatorio.
Núcleo integral optativo.

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico obligatorio: cursar y acreditar 15 UA	38 28 66 104
Núcleo sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 20 UA	41 63 104 145
Núcleo integral obligatorio: cursar y acreditar 3 UA + 2*	19** 20** 39** 41
Núcleo integral optativo: cursar y acreditar 3 UA	3 9 12 15
Total del núcleo básico: acreditar 15 UA para cubrir 104 créditos	
Total del núcleo sustantivo: acreditar 20 UA para cubrir 145 créditos	
Total del núcleo integral: acreditar 12 UA + 2* para cubrir 108 créditos	

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA obligatorias	44 + 2 Actividades académicas
UA optativas	3
UA a acreditar	47 + 2 actividades académicas
Créditos	398





### III. Objetivos de la formación profesional.

Son objetivos de la licenciatura en Informática Administrativa, formar profesionales con conocimientos sólidos en Tecnologías de la Información que diseñen, innoven e implementen sistemas de información con el fin de aplicarlos a los procesos de planeación, organización, dirección y control de una organización y así coadyuvar a incrementar su eficiencia y productividad.

#### Generales

- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Desarrollar la sensibilidad y el arte como base de la creatividad.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- *Tomar decisiones y formular soluciones racionales, éticas y estéticas.*
- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.

#### Particulares

- Gestionar sistemas de información administrativa, mediante métodos de algoritmos, de programación, entre otros para detectar y controlar problemas informáticos como el mal uso de software, virus, entre otros, dentro de una organización.
- *Diseñar proyectos informáticos innovadores que optimicen los recursos tecnológicos de una organización mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información como los servicios de mensajería instantánea, el comercio electrónico, e- gobierno, banca en línea, servicios peer-to-peer, correo electrónico, etc. empleando habilidades lingüístico-comunicativas en una segunda lengua para comprender el avanzado cambio tecnológico.*
- Auditar sistemas de seguridad de la información de una organización a través de la incorporación de estrategias y métodos de análisis de datos e información como la visualización de datos, la minería de datos, los análisis semánticos de textos, la programación y optimización matemática, las redes neuronales, entre otros para llevar a cabo procesos informático- administrativos y proveer agilidad a las organizaciones.







### **Objetivos del núcleo de formación:**

Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Diseñar y justificar el aseguramiento de la integridad y confidencialidad de la información por medio de herramientas como ingeniería de software, ciberseguridad, sistemas distribuidos para desarrollar proyectos que incrementen la seguridad y productividad de los sistemas de información de una organización.

### **IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Apreciar el funcionamiento de los protocolos de comunicación, estándares y modelos de referencia, indispensables en el área Informática para conocer los conceptos necesarios del área redes.

Distinguir los elementos de hardware y software necesarios para la operación de una red y la estructura de internet y la forma de comunicación entre los hosts, y planificar el crecimiento y actualización de una red.





## V. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

### Unidad 1. Introducción a las redes

**Objetivo:** Identificar los elementos que conforman la arquitectura de redes computacionales y los modelos más utilizados para su representación y estudio, para la comprensión de la complejidad de las comunicaciones en redes computacionales.

#### Temas:

#### 1.1 Arquitectura de redes de comunicaciones.

1.1.1 Definición de arquitectura de redes y abstracción en capas.

1.1.2 Tipos y criterios de clasificación de redes.

#### 1.2 Modelo de referencia OSI.

1.2.1 Antecedentes y Revisión de funcionalidad de las capas.

1.2.2 Definición de protocolo y estándar de comunicación e identificación de los protocolos y estándares aplicables en cada capa.

#### 1.3 Modelo y arquitectura TCP/IP

1.3.1 Antecedentes y funcionalidad de sus capas.

1.3.2 Identificación de los protocolos de uso para cada capa.

#### 1.4 Comparativa de modelos OSI vs. TCP/IP

1.4.1 Identificación de diferencias entre modelo y arquitectura.

1.4.2 Comparativa de capas y funcionalidades de ambos modelos





**Unidad 2.** Funcionalidades de acceso a la red, capas: física y de enlace.

**Objetivo:** Comprender la funcionalidad de las capas de bajo nivel, identificar los estándares y protocolos aplicables para la administración de proyectos de implementación de redes o valoración de la conformidad de propuestas de conectividad.

**Temas:**

- 2.1 Funcionalidad de las capas de acceso a la red.
- 2.2 Estándares para medios de conectividad.
  - 2.2.1 Estándares, normas y conceptos de cableado estructurado. (HAN, LAN, MAN, WAN, Etcétera)
  - 2.2.2 Conceptos de capa física (HAN, LAN, MAN, WAN, Etcétera)
- 2.3 Estándares y protocolos de enlace.
  - 2.3.1 Conceptos, estándares de enlace, conmutación y conexión inalámbrica en PAN, HAN, LAN.
  - 2.3.2 Conceptos y protocolos de enlace para redes MAN y WAN.
- 2.4 Herramientas de simulación y análisis de tráfico

**Unidad 3.** Interconectividad en redes

**Objetivo:** Identificar los conceptos, protocolos y estándares que permiten el diseño y la operación de la interconectividad, para proponer u optimizar los esquemas de direccionamiento o interconexión en redes.

**Temas:**

- 3.1 Funciones y retos de la capa de red o internet.
- 3.2 Estándares y protocolos de direccionamiento.
  - 3.2.1 Protocolos IP e IPX, conceptos de encapsulamiento y fragmentación.
  - 3.2.2 Esquemas técnicos y propuesta de direccionamiento.
- 3.3 Estándares y protocolos de interconexión y ruteo.
  - 3.3.1 Conceptos, retos y tipos de ruteo.
  - 3.3.2 Protocolos y configuración de ruteo.
- 3.4 Servicios de direccionamiento IP
  - 3.4.1 DHCP.
  - 3.4.2 NAT.





#### **Unidad 4. Comunicación y fiabilidad de extremo a extremo.**

**Objetivo:** Comprender e identificar los conceptos protocolos y funcionalidades que hacen posible la comunicación fiable de extremo a extremo en las aplicaciones que le permitan explorar y administrar servicios de red.

**Temas:**

- 4.1 Funciones y retos de la capa transporte.
- 4.2 Estándares, protocolos y técnicas de transporte.
  - 4.2.1 Conceptos de puertos, servicios y sockets.
  - 4.2.2 Comunicación de extremo a extremo no fiable, UDP.
  - 4.2.3 Técnicas y protocolo de comunicación fiable, TCP.
- 4.3 Instalación y administración de servicios.

#### **Unidad 5. Capas superiores y aplicaciones**

**Objetivo:** Identificar las aplicaciones más comunes, los procesos de instalación y configuración para su inclusión en un plan de operaciones y continuidad del negocio en las comunicaciones.

**Temas:**

- 5.1 Revisión de las funcionalidades de las capas de sesión, presentación y aplicación.
- 5.2 Instalación y administración de aplicaciones
  - 5.2.1 Aplicaciones y servicios bien conocidos.
  - 5.2.2 Aplicaciones y servicios de soporte y especiales (DNS, Bases de datos).
- 5.3 Administración y seguridad.
  - 5.3.1 Conceptos y fundamentos de VPN y VLAN.
  - 5.3.2 Listas de acceso, técnicas y herramientas de monitoreo y seguridad.
- 5.4 Qué es Internet de las Cosas
  - 5.4.1. Orígenes de IoT





- 5.4.2. IoT e Industria
- 5.4.3. Desarrollo para IoT
- 5.5 Ecosistema Tecnológico
  - 5.5.1. Qué es Ecosistema Tecnológico
  - 5.5.2. Marco arquitectónico del ecosistema tecnológico de aprendizaje
- 5.6 Aplicaciones
  - 5.6.1. Sector industrial
  - 5.6.2. Domestico
  - 5.6.3. Ciudades Inteligentes
- 5.7 Casos de Uso

#### **Unidad 6. Infraestructura**

**Objetivo:** Aplicar lo aprendido en el curso para poder realizar un proyecto de infraestructura completa de una red implementando todos los recursos necesarios para su intercomunicación y funcionamiento dado de un problema real

#### **Temas:**

- 6.1 Qué es una infraestructura de red
- 6.2 Aplicación de una red
  - 6.2.1 Problema real de implementación de una red





## VI. Acervo bibliográfico.

### Básico:

1. Ariganello, E. (2007). *Redes Cisco: guía de estudio para la certificación CCNA- 640-801*. México: Alfaomega.
2. Ariganello, E. (2011). *Redes Cisco: guía de estudio para la certificación CCNA 640-802*. México: Alfaomega.
3. Forouzan, B. (2007). *Transmisión de datos y redes de comunicaciones*. Madrid: Mac Graw Hill.
4. de Kurose, James F., Ross, Keith W. (2017) *Redes de computadoras: Un enfoque descendente*. Pearson.
5. P.Gil, J. Pomares, F.A. Candelas, "Redes y Transmisión de Datos". Publicaciones Universidad de Alicante, 2010.
6. Stallings, W. (2010). *Comunicaciones y redes de computadoras*. Madrid: Prentice Hall.
7. Tanenbaum, A.S. (2011). *Redes de computadoras*. México: Pearson Educación.

### Complementario:

1. Belloch, C. (2012) *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Disponible en <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
2. Wiley , J. (2011). *Networking fundamentals*. Microsoft Official Academic Course

