



MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

Área: Sistemas Distribuidos

Programa de Asignatura: Tópicos Avanzados en Redes de Computadoras

Código: MCOM 22213

Tipo: Optativa

Créditos: 9

Fecha: Noviembre 2012



1. DATOS GENERALES

Nombre del Programa Educativo:	Maestría en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Escolarizada
Nombre de la Asignatura:	Tópicos Avanzados en Redes de Computadoras
Ubicación:	Segundo o tercer semestre (Optativa)

2. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Dra. Bárbara Sánchez Rinza Dr. Miguel Ángel León Chávez
Fecha de diseño:	Noviembre 2012
Fecha de la última actualización:	Marzo 2019
Revisores:	Dr. Miguel Ángel León Chávez
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Actualización de contenido: se incluyó protocolos de ruteo en unidad 3; se agrego la unidad 7 de NFC; se agregó el tema 5G en unidad 8; se incluyó la unidad 9 de Internet de la Cosas; se actualizó bibliografía.



3. OBJETIVOS:

General:

Que el estudiante profundice los fundamentos teóricos en la intercomunicación de equipos de cómputo y equipos móviles, conozca los lenguajes de especificación y diseño de sistemas de comunicación con el fin de especificar, modelar, diseñar e implantar soluciones específicas basadas en la interconexión alámbrica e inalámbrica.

Específicos:

El alumno será capaz de:

- 1.- Definir una red de computadoras, identificar sus componentes, arquitecturas y tipos de red.
- 2.- Comprender los modelos de Referencia OSI de ISO, TCP/IP, IEEE 802 y de telefonía celular.
- 3.- Identificar los principios y modelos de funcionamiento de la Red Internet
- 4.- Identificar los principios y modelos funcionamiento de las Redes de Área Corporal (WBAN)
- 5.- Identificar los principios y modelos funcionamiento de las Redes de Área Personal (WPAN)
6. .- Identificar los principios y modelos de funcionamiento de la Red Inalámbrica de Área Local (WLAN)
7. .- Identificar los principios y modelos de funcionamiento de la Red de Telefonía Celular
- 8.- Especificar y diseñar sistemas de comunicación de las redes celulares de comunicación de voz y datos conociendo los estándares: GSM, GPRS y 4G
- 9.- Identificar los principios y modelos de funcionamiento de las redes de Internet de la Cosas (IoT)



4. CONTENIDO

Unidad	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje
1. Modelos de redes	1.1 OSI de ISO 1.2 TCP/IP 1.3 IEEE 802
2. Lenguajes de especificación y modelado	2.1 Lenguaje de especificación y descripción (SDL) 2.2 Lenguaje unificado de modelado (UML)
3. Internet	3.1 Interfaz a la red 3.1.1 Capa física 3.1.2 Subcapa MAC 3.1.3 Subcapa LLC 3.2 IPv4 e IPv6 3.3 Protocolos de ruteo: RIP, RIP2, OSPF, BGP 3.4 TCP y UDP 3.5 Protocolos de aplicación
4. Redes de area corporal inalámbricas	4.1 IEEE 802.15.6 (WBAN)
5. Redes de area personal inalámbricas	5.1 IEEE 802.15.1 (Bluetooth) 5.2 IEEE 802.15.4 (WPAN)
6. Redes de area local inalámbricas	6.1 IEEE 802.11
7. Comunicaciones de campo cercano (NFC)	7.1 Arquitectura 7.2 Protocolos 7.3 Modos de operación
8. Redes de telefonía celular	8.1 Evolución de la telefonía celular 8.2 GSM 8.3 GPRS 8.4 4G 8.5 5G
9. Internet de las cosas	9.1 Estándares 9.2 Protocolos 9.3 Tecnologías



Bibliografía	
Básica	Complementaria
1. Tanenbaum, A.S. and D. Wetherall. "Redes de Computadoras" Pearson, 5a Edición, 2012 2. Stallings, W. "Wireless Communications and Networks", Pearson, 2/E. 2005. 3. Stallings, W. "Foundations of Modern Networking", Pearson. 2016. 4. IEEE Std. 802.15.6 5. IEEE Std.802.15.1 (obsoleto) 6. IEEE Std.802.15.4 7. IEEE Std. 802.11 8. NFC, disponible en https://nfc-forum.org	9. Kurose, J. and K. Rose. "Computer Networking: A top-down approach". Pearson, 6/E, 2013. 10. Holger, K., and A. Willig, "Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks", Willey, 2007.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	40%
• Participación en clase	
• Tareas	
• Exposiciones	
• Simulaciones	
• Trabajo de investigación y/o de intervención	20%
• Prácticas de laboratorio	40%
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	
• Portafolio	
• Proyecto final	
Total	100%