



Universidad Guadalajara
Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

División

Ciencias exactas, naturales y tecnológicas

Departamento

Ciencias computacionales e innovación tecnológica

Academia

Redes y comunicaciones

Programa(s) educativo(s)

Ingeniería en telemática

Denominación de la unidad de aprendizaje:

Redes emergentes e inalámbricas

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
IG194	20	60	80	7

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso		Técnico Medio	Introducción a las redes.
CL = curso laboratorio		Técnico Superior	
L = laboratorio		Universitario	
P = práctica		Licenciatura	
T = taller		Especialidad	
CT = curso - taller	X	Maestría	
N = clínica		Doctorado	
M = módulo			
S = seminario			

Área de formación:

Básica particular obligatoria

Perfil docente:

Licenciatura en informática, sistemas computacionales, telemática o afines. Maestría o doctorado en computación o afines.

Elaborado por:

Dr. Abraham Jair López Villalvazo
Mtro. Alejandro Cuevas Cortez

Actualizado por:

Dr. Abraham Jair López Villalvazo

Fecha de elaboración:

15/01/2017

Fecha de última actualización:

22/06/2023

Fecha de última evaluación:

Fecha de aprobación por Colegio Departamental:

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El curso ofrece los conocimientos necesarios sobre diferentes tecnologías de comunicación inalámbrica en diferentes espacios y ámbitos además de las tendencias las aplicaciones y protocolos de las redes. Adicionalmente, revisa las tendencias tecnológicas y todo en conjunto permite enfrentar los cambios en el área de las telecomunicaciones a través de la adquisición de las habilidades necesaria para la resolución de casos reales conforme a los requerimientos que exija la situación.

2. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

Analizar las tecnologías de transmisión inalámbricas, su campo y métodos de implementación de cada una mediante la revisión de la teoría y su aplicación.

3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

Implementación de manera correcta las redes inalámbricas dependiendo del problema o situación específica que se pretende resolver.

4. SABERES:

Prácticos	<ul style="list-style-type: none">• Identifica el equipo necesario para crear una red inalámbrica, así como los principales componentes físicos de cada uno de estos.• Implementa redes inalámbricas con diferentes arquitecturas.• Implementa la seguridad para la red inalámbrica, con configuraciones básicas y avanzadas.• Implementa las arquitecturas y topologías no estandarizadas de manera organizada• Configura el equipo necesario para establecer un enlace inalámbrico a distancia.• Diseña un enlace a distancia inalámbrico calculando todas las variables que intervienen en ésta actividad.• Diagnostica fallas comunes de la configuración de software o hardware del punto de acceso y de los dispositivos asociados en una topología de red inalámbrica.• Configura una red de sensores básica• Utiliza los simuladores de red para analizar, en ambientes de laboratorio, situaciones reales
Teóricos	<ul style="list-style-type: none">• Analiza las tecnologías inalámbricas, sus ventajas y limitantes• Identifica las características de los estándares que regulan las redes inalámbricas con diferentes tecnologías.• Identifica los diferentes dispositivos inalámbricos, sus componentes teóricos y su operación básica.• Comprende las topologías y arquitecturas utilizadas en redes inalámbricas.• Analiza las características de los protocolos de seguridad inalámbrica.• Identifica las características de los equipos y accesorios necesarios para la creación de un enlace inalámbrico a distancia.• Comprende los requerimientos y cálculos para el diseño teórico de un radioenlace funcional y confiable.• Describe los problemas comunes de implementación de redes inalámbricas tales como interferencia y errores de configuración.• Identifica las tecnologías para redes de sensores tanto cableadas como inalámbricas• Revisa las tendencias de las redes emergentes para aplicaciones actuales y futuras

Formativos	<ul style="list-style-type: none"> • Fomenta el desarrollo de actividades para la vinculación entre lo aprendido y la vida diaria. • Fomenta un espíritu crítico para el tratamiento de los problemas prácticos. • Incentiva la aplicación de lo aprendido en contextos reales. • Fomenta el trabajo en equipo como una forma de interacción y retroalimentación y para desarrollarse integralmente, reconociendo el valor de las opiniones diversas. • Es aprendiz activo en la construcción del conocimiento. • Utiliza su experiencia para empatar conceptos. • Desarrolla las capacidades necesarias para cumplir con las responsabilidades laborales de técnicos, administradores e ingenieros de red. • Fomenta el autoestudio para conocer las tendencias y prepararse para los cambios venideros en materia de las redes. • Desarrolla un sentido de ética en el trabajo y el manejo de la tecnología y la información sensible a su cargo
-------------------	---

5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las redes locales inalámbricas <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tecnologías Inalámbricas 1.2. Introducción a la radiofrecuencia y codificación de señales 1.3. Disposición del canal 2. Redes locales Inalámbricas <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El estándar IEEE 802.11 <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Capa Física 2.1.2. OFDM 2.1.3. DSSS 2.2. CSMA/CA y DCF 2.3. Componentes según IEEE 802.11 <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. IEEE 802.11 a, b, g, n, ac 2.3.2. Características de canal 2.3.3. Capacidad 2.4. Arquitecturas en las redes inalámbricas <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1. Redes Ad-hoc 2.4.2. Redes con infraestructura 2.4.3. Arquitectura distribuida 2.4.4. Arquitectura centralizada 2.5. Topologías <ol style="list-style-type: none"> 2.5.1. Conexiones punto a punto 2.5.2. Conexión punto a multipunto 2.5.3. Conexiones en malla 2.5.4. Repetidores 3. Seguridad <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Fundamentos de seguridad 3.2. Amenazas comunes en redes inalámbricas 3.3. Tecnologías básicas de seguridad WLAN 3.4. Configuración básica la seguridad de WLAN 3.5. Esquemas de control de acceso a la red 4. Redes Emergentes <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Redes inalámbricas de área metropolitana 4.2. Redes de área personal 4.3. Tendencias en las redes
--

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones por parte del docente • Ejercicios teórico-práctico en equipo o individual (solución de ejercicios) por parte de los alumnos • Práctica guiada por el docente y asesoría entre pares. • Realización de trabajo en equipo o individual por parte del alumno
--

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño
Ejercicios teórico-práctico en equipo/individual	Los ejercicios deberán solventarse de manera adecuada y obtener los resultados esperados mediante los cálculos requeridos.
Prácticas de laboratorio	La implementación en los equipos de laboratorio o de simulación deberán mostrar un correcto funcionamiento de acuerdo con los requerimientos descritos en los protocolos de práctica y las preguntas incluidas deberán ser contestadas basándose en la implementación realizada.
Proyecto final	Ejercicio teórico y práctico que integra las actividades revisadas en el curso y su implementación en el simulador deberá mostrar correcto funcionamiento de acuerdo al planteamiento del problema y sus requerimientos, además, el documento de reporte deberá cubrir los puntos especificados en la rúbrica de calificación.

8. CALIFICACIÓN

Evaluaciones parciales.....	20 puntos.
Prácticas y actividades de laboratorio.....	50 puntos.
Proyecto Final.....	30 puntos.

9. ACREDITACIÓN

<p>Periodo ordinario. De conformidad con el artículo 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el Consejo General Universitario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. 	<p>Periodo extraordinario. De conformidad con el artículo 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso. <p>Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso (Art. 23 RGEYPA).</p>
--	---

10. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

<ul style="list-style-type: none"> • Garg, V., Wireless communications and networking, Ed. Elsevier, 2007 • Carballar, José Antonio, Wi-Fi Cómo construir una red inalámbrica. España. Ra-Ma, 2003 • Fundamentos de Redes Inalámbricas. Cisco. Editorial Pearson. 2006 • Taha, Abd-Elhamid M., et al. LTE, LTE-Advanced and WiMAX : Towards IMT-Advanced Networks, John Wiley & Sons, incorporated, 2011. ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/wdgbiblio/detail.action?docID=822607 • Campolo, Claudia, Molinaro Antonella Scopigno Ricardo, Vehicular ad hoc networks. Springer https://doi-org.wdg.biblio.udg.mx:8443/10.1007/978-3-319-15497-8 • Meneguette Rodolfo, De grande Robson, Loureto Antonio, Intelligent Transport Systems in Smart Cities, https://doi-org.wdg.biblio.udg.mx:8443/10.1007/978-3-319-93332-0
--

- Gupta, N. (2013). Inside bluetooth low energy. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
- Hersent, Olivier, et al. The Internet of Things: Key Applications and Protocols, John Wiley & Sons, Incorporated, 2012. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/wdgbiblio/detail.action?docID=832300>
- Gratton, Dean A. Developing Practical Wireless Applications, Elsevier Science & Technology, 2007. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/wdgbiblio/detail.action?docID=285833>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Lewis, Wayne. (2009). LAN inalámbrica y conmutada. Guía de estudio de CCNA Exploration. Madrid, España. Ed. Cisco Press
- Roshan, Pejman. (2004) 802.11 Wireless LAN fundamentals. Indianapolis, IN. Cisco Press
- Bruce, Walter R. III (2002). Wireless Lans end to end. New York. Hungry Minds, Inc
- Bing, Benny. (2002.) Wireless local area networks the new wireless revolution. New York. John Wiley & Sons. Ejemplares en biblioteca: 1
- El Emary, Ibrahiem M. M. (2014) Wireless sensor networks from theory to applications. Boca Raton. CRC Press, Taylor & Francis Group
- Sarkar, Nurul autor. (2014) Improving the performance of wireless LANs a practical guide. Boca Raton CRC Press
- Ning, Huansheng. (2013). Unit and Ubiquitous internet of things. Boca Raton, Florida. CRC Press, Taylor & Francis Group
- Fundamentos de seguridad de redes. Ed. Cisco Press. 2006. Madrid, España
- Thomas, Tom (2004) Network security first-step. Indianapolis. Cisco Press
- Transmisión de datos y redes de comunicaciones, Behrouz A. Forouzan, Mc Graw hill. 2007

11. RECURSOS COMPLEMENTARIOS (páginas web, mooc's, plataformas, objetos de aprendizaje)

Firma:

Vo.Bo.

Mtro. Oscar Eladio Contreras Soto
Presidente de Academia

Dr. Jorge Lozoya Arandia
Jefe de Departamento