



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 telecomunicaciones

Programa(s) educativo(s)

Ingeniería en telemática

Denominación de la unidad de aprendizaje:

Diseño de redes inalámbricas

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Carga horaria global:	Valor en créditos:
IG216	40	40	80	8

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica:	Prerrequisitos:
C = curso		Técnico Medio	Redes emergentes e inalámbricas
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:

Especializante selectiva

Perfil docente:

Licenciatura, maestría o doctorado en informática, sistemas computacionales, redes o afines

Elaborado por:

Dr. Abraham Jair López Villalvazo

Actualizado por:

Dr. Abraham Jair López Villalvazo

Fecha de elaboración:

15/ 01 /2017

Fecha de última actualización:

22/06/23

Fecha de última evaluación:

Fecha de aprobación por Colegio Departamental:

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de esta unidad de aprendizaje es diseñar redes inalámbricas de datos, tomando en cuenta los requerimientos de los usuarios, seguridad, calidad de servicio y el desempeño de la red misma.

2. OBJETIVO GENERAL/COMPETENCIA

El propósito de esta unidad de aprendizaje es diseñar redes inalámbricas de datos, analizando los requerimientos de los usuarios, la seguridad, calidad de servicio y el desempeño de la red misma.

3. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTOS

Aplicar adecuadamente los conocimientos técnicos adquiridos el diseño de un proyecto de implementación de redes inalámbrica en todas sus etapas, desde la obtención y análisis de requerimientos hasta la presentación y defensa del mismo.

4. SABERES:

Prácticos	<ul style="list-style-type: none">• Analiza las características de las redes instaladas e interpreta los resultados para observar las interacciones y efectos posibles con el diseño en desarrollo• Analiza los requerimientos de los usuarios con el fin de desarrollar un diseño de red adecuado• Caracteriza el tráfico de las aplicaciones de usuario e interpreta los resultados para proponer una solución de ancho de banda.• Realiza un diseño de red inalámbrica y su plan de implementación
Teóricos	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los parámetros básicos de desempeño de las redes• Observa la relación entre los factores de desempeño y sus efectos en el diseño de la red• Aprende a desarrollar entrevistas para obtener los requerimientos de usuario
Formativos	<ul style="list-style-type: none">• Fortalecerá la redacción e interpretación de documentos técnicos• Fortalecerá las habilidades para expresar y defender sus ideas mediante la presentación y defensa de un proyecto de diseño• Fortalecerá las habilidades de comunicación y trabajo en equipo

5. CONTENIDO TEMÁTICO (TEÓRICO-PRÁCTICO)

1. Conceptos básicos del diseño WLAN
 - 1.1. Tamaño del área de cobertura y tasas de transmisión
 - 1.2. Tasas de transmisión soportadas
 - 1.3. Tasas de transmisión y throughput (eficiencia de transmisión)
 - 1.4. Medición de la eficiencia de transmisión
 - 1.5. Calidad de servicio en WLAN (802.11e)
2. Análisis de requerimientos
 - 2.1. Determinar los requerimientos de los usuarios
 - 2.2. Entrevistas a los usuarios finales y al personal de TI
 - 2.3. Filtrado de la información proporcionada
 - 2.4. Caracterización de aplicaciones
 - 2.5. Cableado vertical
 - 2.6. Voz sobre Wi-Fi
 - 2.7. Áreas de cobertura
 - 2.8. Cantidad y tipos de usuarios
 - 2.9. Movilidad de los usuarios
 - 2.10. Roaming
 - 2.11. Disponibilidad y resistencia de la red.
 - 2.12. Aplicaciones futuras
 - 2.13. Planear para futuras expansiones.
3. Site Survey antes del diseño
 - 3.1. Objetivos del site survey pre-diseño
 - 3.2. Información requerida del site survey
 - 3.3. Herramientas de diseño de redes inalámbricas
4. Caracterización de aplicaciones

<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Caracterización del tráfico de las aplicaciones (application characterisation) 4.2. Cómo caracterizar aplicaciones 4.3. Información a obtener. 5. Estrategias de planeación de la red <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Planeación orientada a la cobertura 5.2. Planeación orientada a la capacidad 5.3. Planeación para alta densidad de usuarios 5.4. Planeación de canales 5.5. Planeación del tamaño de las áreas de cobertura y de las tasas de transmisión 5.6. Co-locación de Access Points 5.7. Diseño de WLAN para Seamless roaming 6. Diseño de enlaces (puentes) inalámbricos 7. Documentación del diseño <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Obtención de planos y ubicaciones 7.2. Reporte del site survey 7.3. Documentación del diseño y planeación 7.4. Estimación de materiales e instalación
--

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones por parte del docente • Ejercicios teórico-práctico en equipo/individual (solución de ejercicios), por parte de los alumnos • Realización de trabajo en equipo, individual por parte del alumno.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño
Ejercicio práctico de conceptos básicos.	Cálculo de los factores de desempeño de la red en casos académicos
Documento con el análisis de requerimientos de un caso práctico, ya sea real o académico	Se requerirán el diseño de la entrevista, los datos obtenidos y la redacción del reporte
Documento con el site survey de un caso real o académico	Se requerirá que se realice el análisis del sitio y la interpretación del mismo
Documento con la caracterización de aplicaciones de un caso real o del CUSur (extendiendo el análisis de requerimientos)	Se requerirá que se realice la caracterización del tráfico, se genere una propuesta de ancho de banda requerido y se ajuste el diseño
Documento de diseño de radioenlaces	Requiere el diseño de una red de radioenlaces de acuerdo a los requerimientos
Documento de diseño de la red (extendiendo el análisis de requerimientos)	Requiere el diseño de la red inalámbrica de área local de acuerdo a los requerimientos
Plan de implementación	Requiere un plan de implementación mediante diagrama de Gant o similar
Integración de la documentación en una sola propuesta	El documento final estará formado por todos los anteriores, y debe incluir en análisis de requerimientos, el análisis de sitio, la caracterización del tráfico, un diseño propuesto de acuerdo con los análisis realizados y un plan de implementación.

8. CALIFICACIÓN

Ejercicios de la unidad 1	10 puntos
Documento de análisis de requerimientos	10 puntos
Documento de site survey	15 puntos
Documento de caracterización de tráfico	10 puntos
Diseño de radioenlaces	10 puntos
Diseño de WLAN	15 puntos
Documento del plan de implementación	15 puntos
Documento integrado Proyecto Final	15 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, yII. 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

1. McCabe, J. D. (2007). *Network analysis, architecture, and design*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
2. Syngress, M. I. S., & Syngress (2001). *Designing a wireless network: Understand how wireless communication works*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
3. Syngress, M. I. S., & Blankenship, T. (2002). *Building a cisco wireless lan*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
4. Cisco press (2006) *Fundamentos de redes inalámbricas*, Pearson Educación, Madrid (Ejemplares en biblioteca: 6)
5. Korowajczuk, L. (Ed.). (2011). *Lte, wimax and wlan network design, optimization and performance analysis*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
6. Aboelela, E. (2007). *Network simulation experiments manual: Computer networks: a systems approach*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Cai, L., Shen, X., & Mark, J. W. (2009). *Multimedia services in wireless internet: Modeling and analysis*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
2. Dobkin, D. M. (2004). *Rf engineering for wireless networks: Hardware, antennas, and propagation*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
3. Finneran, M. F. (2007). *Voice over wans: The complete guide*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
4. Ciccarelli, P., & Faulkner, C. (2004). *Networking foundations: Technology fundamentals for it success*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
5. Lemstra, W., Hayes, V., & Groenewegen, J. (2010). *The innovation journey of wi-fi : The road to global success*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>

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

<https://jwaves.io> Simulador de site survey predictivo

<https://ispdesign.ui.com> Simulador de radioenlaces

Firma:

Vo.Bo.

Mtro. Oscar Eladio Contreras Soto
Presidente de Academia

Dr. Jorge Lozoya Arandia
Jefe de Departamento