

## PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
EL7044	Conceptos Avanzados en Redes Inalámbricas			
Nombre en Inglés				
Advanced Wireless Networking Concepts				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	6
Requisitos			Carácter del Curso	
EL4107 Tecnologías de Información y Comunicación / CC4303 Redes / AUTOR			Electivo de Línea de Especialización Electivo de Postgrado	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formalizar los problemas de acceso al medio, enrutamiento y transporte de datos en redes inalámbricas y móviles.</li> <li>▪ Evaluar el desempeño de protocolos empleados en redes inalámbricas y móviles para establecer ventajas y deficiencias de cada protocolo.</li> <li>▪ Proponer soluciones de internetworking en entornos móviles, aplicando los principios básicos, tecnologías, arquitecturas y protocolos que se emplean en redes inalámbricas y móviles.</li> <li>▪ Generar opinión crítica acerca del estado del arte de temas avanzados sobre movilidad e internetworking en redes inalámbricas, identificando contribuciones recientes y retos por resolver.</li> </ul>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Los estudiantes estarán involucrados en las siguientes actividades durante el curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusiones en clase: a partir de los conceptos presentados durante las horas de cátedra.</li> <li>• Lectura y revisión de artículos: a partir de material seleccionado de proceedings de conferencias recientes y revistas, los estudiantes leerán y evaluarán de forma crítica los artículos de investigación, con el fin de actuar en el rol de revisores.</li> <li>• Presentaciones en clase: los estudiantes estarán a cargo de presentar temas seleccionados para discusión con todos los participantes del curso.</li> <li>• Desarrollo de proyectos: los estudiantes desarrollarán un proyecto de investigación (en equipos o de forma individual) relacionado al tema de wireless networking. Avances del proyecto serán reportados a lo largo del semestre.</li> </ul>	<p>La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en las distintas etapas del proceso de enseñanza, siendo éstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control</li> <li>• Proyecto de curso <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 Informes de avance</li> <li>○ 1 Informe final</li> <li>○ 1 Presentación final</li> </ul> </li> <li>• Actividades adicionales <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presentaciones orales de artículos</li> <li>○ Tareas de revisión de artículos</li> </ul> </li> </ul>

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
<b>1</b>	<b>Introducción a Tecnologías Móviles y WLAN</b>	<b>4</b>
Contenidos	Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1 Introducción a redes inalámbricas 1.2 Aplicaciones y retos de investigación en redes inalámbricas 1.3 Principios y arquitectura de redes celulares 1.4 Principios y arquitectura de redes locales inalámbricas 1.5 Protocolos de acceso en redes inalámbricas fijas	Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conceptos básicos sobre la arquitectura de redes celulares, redes de área local y características de la transmisión inalámbrica en la solución de problemas asociados a la comunicación en redes inalámbricas.</li> <li>• Formalizar el problema de acceso al medio en redes inalámbricas fijas.</li> </ul>	[1] Cap. 2, 4, 7 [3] Cap. 4, 10, 13, 18 [2] Cap. 6

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
<b>2</b>	<b>Redes Ad hoc y Redes Móviles</b>	<b>3</b>
Contenidos	Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1 Protocolos de acceso en redes móviles 2.2 Enrutamiento en redes ad hoc y redes móviles 2.3 Tendencias y estandarización en enrutamiento para redes ad hoc y móviles	Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos de protocolos de acceso al medio y enrutamiento para describir la comunicación en diferentes tipos de redes móviles.</li> <li>• Formalizar los problemas de acceso al medio y enrutamiento en redes móviles.</li> <li>• Evaluar por medio de criterios cualitativos y cuantitativos el desempeño de los protocolos de acceso y enrutamiento para redes móviles.</li> <li>• Comparar de manera crítica estándares y propuestas recientes de acceso y enrutamiento en redes móviles.</li> </ul>	[1] Cap. 8 [3] Cap. 19 [2] Cap. 4 [4]- [8]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
<b>3</b>	<b>Internetworking y movilidad</b>	<b>4</b>
Contenidos	Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1 Principios de Movilidad e Internetworking 3.2 Mobile IP 3.3 Administración de movilidad en redes celulares 3.4 Capa de transporte y soporte de movilidad 3.5 Tendencias y estandarización en administración de la	Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el desempeño de protocolos para internetworking en redes móviles celulares y WLAN, mediante métricas cuantitativas y aplicando los principios que rigen la movilidad IP y la capa de transporte de datos.</li> <li>• Contrastar de manera crítica los estándares existentes y las nuevas propuestas para soporte de movilidad en redes inalámbricas.</li> </ul>	[1] Cap. 8, 9 [3] Cap. 21 [2] Cap. 6 [4]-[8]

movilidad en capas de red y transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formular soluciones al problema de continuidad de la conectividad en redes móviles considerando aspectos como el patrón de movilidad de los nodos, velocidad, tipo de aplicación a desplegar, entre otros.</li> </ul>	
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
<b>4</b>	<b>Tópicos avanzados en wireless networking</b>	<b>4</b>
Contenidos	Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
4.1 Redes de comunicación inter-vehicular 4.2 Delay tolerant networks 4.3 Redes de sensores 4.4 Redes definidas en software 4.5 HetNet	Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar las soluciones y retos por resolver de nuevos tópicos propuestos bajo el contexto de wireless networking.</li> <li>Analizar la aplicabilidad, desempeño, y escalabilidad de soluciones investigadas por el estudiante o por otros integrantes del curso, a partir de los conceptos básicos que rigen las redes inalámbricas y móviles.</li> <li>Generar una opinión crítica acerca de propuestas recientes que resuelven problemáticas asociadas al área de wireless networking.</li> </ul>	Artículos seleccionados de: [4] – [8]

Bibliografía General
<p><b>Bibliografía Básica</b></p> <p>[1] J. Schiller, “Mobile Communications”, Addison Wesley, 2 ed., 2003            [2] J. Kurose, K. Ross, “Computer Networking – A Top-Down Approach”, Pearson, 6 ed., 2013            [3] W. Stallings, “Data and Computer Communications”, Pearson, 10 ed., 2014</p> <p><b>Bibliografía Complementaria</b></p> <p>[4] IEEE Communication Surveys and Tutorials (Journal)            [5] IEEE Communications Magazine (Journal)            [6] IEEE Transactions in Mobile Computing (Journal)            [7] ACM Ad hoc Networks (Journal)            [8] IETF, “Internet drafts and RFC’s,” Disponible: <a href="https://datatracker.ietf.org/">https://datatracker.ietf.org/</a></p>

Vigencia desde:	Marzo 2015
Elaborado por:	Sandra L. Céspedes
Revisado por:	Área de Desarrollo Docente (ADD)