

**SEMINARIO TÉCNICO
ARQUITECTURA DE REDES
IP MÓVIL**

Año 2020

Carrera:

Maestría en Redes de Datos

Docentes Responsables:

Mg. Claudia Banchoff

Lic. Andrés Barbieri

Duración: 40 hs.**OBJETIVOS GENERALES:**

Abordar la problemática de las redes móviles en lo que hace a el acceso a las mismas y la calidad de servicio asociada. Presentar el protocolo IP móvil como caso de estudio. Una referencia completa sobre la comprensión, el diseño y la implementación de la movilidad IP. Proporcionar una comprensión exhaustiva de la movilidad IP utilizando Mobile IPv6 y protocolos de movilidad avanzados complementarios, incluida la movilidad de red y las transferencias rápidas. Ilustra conceptos y principios básicos detrás de la arquitectura de Movilidad IP. Su relación con redes de sensores y particularmente IoT.

CONTENIDOS MINIMOS:

- Conceptos y principios de movilidad. Mobile IP
- Soporte de movilidad con IP móvil
- Protocolo IPv6 móvil
- Seguridad IP para nodos móviles y sus agentes domésticos
- Manejo de paquetes
- Movilidad de Red
- Aplicación de movilidad IP
- Influencia deTCP en la performance de IP móvil

PROGRAMA:

- 1) Conceptos y principios de movilidad



- a) Introducción
 - b) La itinerancia y la transferencia juntas constituyen el problema de movilidad
 - c) Problema de roaming: cómo los paquetes alcanzan la ubicación actual del nodo móvil
 - d) Problema de robustez: la conexión debe soportar el cambio de dirección IP
 - e) Movilidad controlada por la red
- 2) Soporte de movilidad con IP móvil
- a) Eventos y acciones de movilidad
 - b) Detección de movimiento a una nueva subred
 - c) Recuperación de la conectividad IP
 - d) Reenvío de paquetes posterior al movimiento
- 3) Protocolo IPv6 móvil
- a) Gestión de caché de enlace
 - b) Desarrollo de enrutabilidad de retorno
 - c) Gestión de seguridad
 - d) Entrega de paquetes a la dirección de cuidado
 - e) Descubrimiento del agente local
 - f) Detección de movimiento y establecimiento de enlaces
- 4) Seguridad IP para nodos móviles y sus agentes domésticos
- a) Establecimiento de una asociación de seguridad entre un nodo móvil y su agente local
 - b) Actualización de enlace y procesamiento de seg. IP en un nodo móvil
 - c) Actualización de enlace y procesamiento de seg. IP en un agente local
 - d) IKE, IP SEC y IPv6 móvil
- 5) Manejo de paquetes
- a) Encapsulamiento IPv6 en IPv6
 - b) Túnel inverso
 - c) Entrega directa a un nodo correspondiente
 - d) Entrega de paquetes a un nodo móvil directamente
 - e) Envío de actualizaciones vinculantes
 - f) Señalización en línea o piggybacking
- 6) Movilidad de red
- a) Modelo y terminología NEMO
 - b) Protocolo básico NEMO
 - c) Optimización de ruta NEMO
 - d) Delegación y gestión de prefijos
- 7) Aplicaciones de movilidad IP



- a) Operación de IPv6 móvil
 - b) Establecimiento de la capa de enlace de datos
 - c) Bootstrapping Parámetros de la red doméstica
 - d) Registro de inicio de IPv6 móvil
 - e) Servicio de accesibilidad IP
 - f) IPv6 móvil y subsistema multimedia IP (IMS)
 - g) Descripción general de SIP
 - h) Movilidad personal y movilidad del dispositivo
- 8) Influencia de TCP en la performance de IP Móvil
- a) Control de congestión en TCP
 - b) Nuevas implementaciones de TCP

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES y DE INVESTIGACION

Las actividades de centran en la exposición de los diversos temas y al final del curso se realiza un taller de simulación de nodos móviles para evaluar performance resultante. Para ello se cuenta con MANET y Cupcarborn.

S e provee una amplia bibliografía con el objeto de orientarlos en la búsqueda de su tema de tesis dado el interés en el tema que pueda haber despertado el curso.

METODOLOGIA DE EVALUACION

Al finalizar el curso se deberán presentar y aprobar el informe del taller y un coloquio escrito u oral según la cantidad de asistentes.

BIBLIOGRAFÍA

- R. S. Koodli, C. E. Perkins. Mobile Internetworking with IPv6: Concepts, Principles and Practices. Wiley-Interscience. 2007.
- RFC 6275, Mobility Support in IPv6, July 2011
- RFC 8371, Mobile Node Identifier Types for MIPv6, C. Perkins, V. Devarapalli, July 2018.
- RFC 7445, Analysis of Failure Cases in IPv6 Roaming Scenarios, G. Chen, H. Deng, D. Michaud, J. Korhonen, M. Boucadair, March 2015
- RFC 7389, Separation of Control and User Plane for Proxy Mobile IPv6, R. Wakikawa, R. Pazhyannur, S. Gundavelli, C. Perkins, October 2014
- RFC 7222, Quality-of-Service Option for Proxy Mobile IPv6, M. Liebsch, P. Seite, H. Yokota, J. Korhonen, S. Gundavelli, May 2014
- RFC 6618, Mobile IPv6 Security Framework Using Transport Layer Security for



Communication between the Mobile Node and Home Agent, J. Korhonen, Ed., B. Patil, H. Tschofenig, D. Kroeselberg, May 2012

- RFC 5213, Gundavelli, S., Leung, K., Devarapalli, V., Chowdhury, K., and B. Patil, "Proxy Mobile IPv6", August 2008.
- RFC 5844, Wakikawa, R. and S. Gundavelli, "IPv4 Support for Proxy Mobile IPv6", May 2010
- RFC 5555, ASCII, PDF, HTML, Mobile IPv6 Support for Dual Stack Hosts and Routers, H. Soliman, Ed., June 2009