



Universidad Nacional de Salta  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

SALTA, 04 de marzo de 2015

EXP-EXA: 8649/2014

RESCD-EXA: 064/2015

VISTO:

La presentación efectuada por el Mag. Sergio Hernán Rocabado Moreno, por la cual solicita autorización para dictar el Curso de Posgrado: "Seguridad en Redes Móviles Ad Hoc".

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Docencia e Investigación, teniendo en cuenta la autorización del Departamento de Informática (fs. 14) y el despacho de la Comisión de Posgrado (fs. 14 in fine), aconseja autorizar el dictado del curso con aprobación del programa y cuerpo docente propuestos.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(en su sesión ordinaria del 25/02/2015)


R E S U E L V E:

ARTICULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Seguridad en Redes Móviles Ad Hoc", bajo la dirección del Mag. Sergio Hernán Rocabado Moreno, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo I de la presente.


ARTICULO 2º: Disponer que una vez finalizado el curso, el director responsable, elevará el listado de los participantes promovidos para la confección de los certificados respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a lo establecido en la reglamentación vigente (Res-CS-640/08).

ARTICULO 3º: Hágase saber con copia al Mag. Sergio Hernán Rocabado Moreno, al cuerpo docente del curso, a la Comisión de Posgrado y al Departamento Adm. de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs  
rer

  
Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



*Universidad Nacional de Salta*  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

## ANEXO I de la RESCD-EXA: 064/2015- EXP-EXA: 8649/2014

### Curso de Postgrado: "Seguridad en Redes Móviles Ad Hoc"

**Director:** Mag. Sergio Hernán Rocabado Moreno

**Cuerpo Docente:** Mag. Sergio Hernán Rocabado Moreno y Esp. Ernesto Sánchez.

**Organizado por:** Proyecto de investigación CIUNSa N° 2268/0 "DESPLIEGUE SEGURO DE MANETS EN ZONAS RURALES DE RECURSOS ENERGETICOS LIMITADOS" en conjunto con el Centro de Investigación y Desarrollo en Informática Aplicada (CIDIA), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de Salta.

#### Objetivos generales:

Realizar un recorrido amplio por los conceptos y fundamentos de la seguridad en redes móviles ad hoc o MANETs (del inglés Mobile Ad Hoc Networks), proporcionando al participante los conocimientos necesarios para realizar la implementación segura de este tipo de redes.

#### Objetivos específicos:

- Realizar un repaso de los principales conceptos de MANETs.
- Analizar y describir los diferentes tipos de configuración de MANETs.
- Efectuar una revisión del estado del arte de la seguridad en redes móviles ad hoc.
- Presentar las vulnerabilidades y formas de "ataques" más comunes a las redes móviles ad hoc y las medidas de seguridad que se pueden utilizar.
- Promover un conjunto de buenas prácticas para el despliegue seguro de MANETs.

**Fecha de inicio:** Martes 17 de marzo de 2015.

**Duración total del curso:** 60 horas. 20 horas presenciales para el dictado de la teoría y 40 horas para el desarrollo de las prácticas y trabajos individuales.

**Distribución horaria:** El curso se dictará en 5 semanas a partir de la fecha de inicio con una carga semanal de 12 horas: 4 horas presenciales (teoría) y 8 horas no presenciales (práctica).

#### Metodología:

El curso está organizado en base a exposiciones teóricas y clases prácticas, brindándose en las clases teóricas los conocimientos necesarios para ser aplicados en el desarrollo de los trabajos prácticos en la forma de problemas tipo y problemas abiertos. En los casos que resulten adecuados de acuerdo al contenido, se realizan trabajos de laboratorio utilizando herramientas de simulación. El curso esta estructurado para que el alumno pueda de manera independiente (contando con una PC y conexión a Internet), probar y ejercitar todos los conceptos vertidos en forma presencial.

///...



**ANEXO I de la RESCD-EXA: 064/2015- EXP-EXA: 8649/2014**

**Recursos didácticos:**

Se utilizarán los siguientes recursos para el dictado del curso:

- Simulador de protocolos basado en eventos discretos, Network Simulator 2 (NS-2).
- Una plataforma educativa on-line basada en entorno Moodle provista por el CIDIA: <http://e-cidia.unsa.edu.ar>, esta nos permite interactuar con los alumnos, responder consultas y realizar publicaciones relacionadas con el curso:
  - Contenidos.
  - Bibliografía.
  - Cronograma de actividades, indicando fechas y horarios de clases teóricas, clases prácticas, clases de consulta y temas de interés durante el cursado del curso.
  - Material didáctico (apuntes, transparencias, links, etc).
  - Trabajos prácticos y cuestionarios, a fin de que el alumno disponga del material necesario previo al desarrollo del práctico.
  - Foros de consulta por cada tema dictado.
  - Foros de novedades y anuncios.
  - Notificación vía correo electrónico de cualquier modificación realizada sobre el sitio para que el alumno se entere de cambios efectuados.

Se exige la autenticación individual de los alumnos a la plataforma mediante usuario y clave de acceso, esto permite realizar un registro y seguimiento independiente de las actividades que realiza cada alumno.

**Modalidad:** Mixta (Presencial y a distancia).

**Certificación:**

Se entregará Constancias de Asistencia a los alumnos que cumplan con el 80% de asistencia y tengan participación en las actividades obligatorias de la plataforma educativa.

Se entregará Certificado de Aprobación a los alumnos que cumplan con el 80% de asistencia, tengan participación en las actividades obligatorias de la plataforma de educativa y aprueben la evaluación final o su recuperación.

**Conocimientos previos necesarios:** Acreditar sólidos conocimientos de Redes TCP/IP y DNS.

**Destinado a:** Docentes, graduados y alumnos avanzados de la Carrera de Análisis de Sistemas de la Universidad Nacional de Salta y Sedes regionales.

**Lugar de realización:** Laboratorios del departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas. Campus de la Universidad Nacional de Salta.



Universidad Nacional de Salta  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

.../// -3-

## ANEXO I de la RESCD-EXA: 064/2015- EXP-EXA: 8649/2014

**Arancel:** Sin arancel

**Cupo máximo:** 20 personas

**Inscripciones:** Mesa de Entrada de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta, en atención al público (lunes a viernes de 10:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00 hs.)


### Contenido:

- Introducción. Definición. Clasificación. Características. Debilidades. Perfil de los nodos.
- Encaminamiento en redes ad hoc. Protocolos reactivos y proactivos. Encaminamiento salto a salto y en origen. AODV. DSR.
- Aspectos de seguridad en redes móviles ad hoc. Definición de Seguridad. Atributos de la seguridad en redes móviles ad hoc. Confidencialidad. Autenticación. Integridad. No repudio. Disponibilidad y Supervivencia. Anonimato y Privacidad. Control de acceso y Autorización. Mecanismos de seguridad.
- Seguridad en Redes Móviles Ad Hoc. Ataques. Clasificación por capa del modelo OSI. Ataques a un nodo ad hoc. Medidas de seguridad. Sistemas de gestión de claves para MANET. Seguridad en el encaminamiento. Protocolos de encaminamiento seguros. Sistemas de detección de intrusiones (IDS). Sistemas de tolerancia a intrusiones. Supervivencia de una MANET.
- Caso de estudio: Despliegue de MANETs e integración segura a redes de infraestructura. Tecnologías para despliegue de MANETs. Tecnologías de integración. Transporte IP. Protocolos seguros. IPSEC vs SSL. Seguridad, rendimiento y consumo de energía.


### Bibliografía:

- "CASO DE ESTUDIO DE COMUNICACIONES SEGURAS SOBRE REDES MÓVILES AD HOC". Sergio Hernán Rocabado Moreno. Tesis presentada para la obtención del grado de Magíster en Redes de Datos. UNLP (<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/33571>).
- AD HOC AND SENSOR NETWORKS - THEORY AND APPLICATIONS (2nd Edition); Carlos de Moraes Cordeiro and Dharma Prakash Agrawal; World Scientific Publishing; 2012; ISBN: 978-981-4338-89-9.
- SECURITY OF SELF-ORGANIZING NETWORKS MANET, WSN, WMN, VANET; Editor(s): Al-Sakib Khan Pathan; CRC press, Taylor & Francis Group; 2011; ISBN-13: 978-1439819197.
- "SECURITY AND QUALITY OF SERVICE IN AD HOC WIRELESS NETWORKS"; Amitabh Mishra. Ed. Cambridge University Press. Edición 2008. ISBN: 978-0-511-38813-2

\*\*\*\*\*

  
Mag. MARÍA TERESA MONTERO LARocca  
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa