



# *Redes de siguiente generación*

*Énfasis en Ciencia de la Información y el Conocimiento*

## **I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

- Programa Académico: Doctorado en Ingeniería
- Área Temática:
- Nombre de la asignatura en español e inglés: Redes de Siguiete Generación  
Next GENERATION NETWORKS
- Intensidad de horas semana: 4
- Créditos:4
- Características:

## *II. Justificación de la Asignatura*

Las redes de cobre han evolucionado en las redes de telecomunicaciones en los últimos 100 años. con la sustitución de dichas redes por las redes de nueva generación (Next Generation Access Networks, NGAs) Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones las NGAs, son redes capaces de ofrecer servicios diversos utilizando diferentes tecnologías de banda ancha (las tecnologías involucradas en el transporte, cuya calidad se ha de poder controlar, son independientes de las tecnologías de los servicios) y que permite a los usuarios un acceso no restringido a diferentes proveedores de aplicaciones en condiciones de movilidad plena. Son redes únicas capaces de integrar las diferentes tecnologías presentes en los mercados actuales y de satisfacer todas las necesidades de información de los usuarios de un modo transparente, es decir, sin que los usuarios sean conscientes de cómo o con qué tecnología se atiende su demanda. Por estar razones en este espacio académico e deben abordar los temas asociados a la convergencia de servicios, la evolución de las arquitecturas de redes y todos los aspectos relacionados con su regulación, estandarización y control de calidad y seguridad.



### *III. Propósito del Curso*

El principal propósito del curso de Redes de Siguiete Generación es analizar y discutir sobre la evolución de la tecnología alrededor de los servicios ofrecidos por diferentes accesos en un ambiente de convergencia.

**OBJETIVO GENERAL:**

Estudiar la arquitectura funcional y de servicios de las redes de nueva generación, sus usos y alcances en los sectores de alto impacto en la economía mundial.

**OBJETIVO ESPECÍFICOS:**

1. Describir ampliamente el termino NGN (Next Generation Network), exponiendo la integración de las redes de Acceso Hasta la red Core, para la presentación de servicios de valor agregado, incluyendo las disposiciones técnicas y de diseño para la implementación con calidad y de seguridad.
2. Analizar y describir la infraestructura existente en telecomunicaciones.
3. Estudiar la evolución de arquitecturas de redes para evolucionar hacia RNG (Next Generation Network)
4. Analizar diferentes métodos de convergencia entre infraestructura convencional y redes basadas en IP.



#### *IV. Competencias a Lograr*

Identifica, clasifica y sistematiza, eficaz y eficientemente, información o conocimiento requerido para el análisis, evaluación y solución de un problema de investigación y desarrollo tecnológico para integración de servicios sobre Respeto saber y saber hacer.

Conoce, comprende e interpreta y argumenta críticamente la literatura científica, de manera que pueda proponer soluciones de integración de redes y aplicaciones. Respeto Saber hacer.

Utiliza adecuadamente metodologías de investigación para proponer proyectos y soluciones a casos específicos de desarrollo tecnológico en esta área, Saber, saber hacer.

Realiza investigaciones a nivel avanzado para desarrollo de tecnologías para convergencia. Saber, saber hacer.

Trabaja en equipos interdisciplinarios, de manera que toma decisiones y propone nuevas alternativas de desarrollo tecnológico. Saber hacer, ser

Se comunica efectivamente con organismos de control y estandarización para intercambio y transferencia de resultados de investigación. Saber, saber hacer, ser.

Maneja efectivamente sistemas de información y procesos de gestión y control sobre NGN, ser saber hacer.

#### *V. Descripción Analítica de Contenidos: Temas y Subtemas*

Módulo 1: El paradigma de las redes de siguiente generación (RNG)

    Evolución Tecnológica

    Convergencia de servicios

Módulo 2: Arquitectura de RNG

    Evolución de las arquitecturas de Redes

    Estándares de RNG

    Diseños de infraestructura para convergencia

Módulo 3: Convergencia tecnológica

    Tecnologías de Acceso

    Convergencia de Servicios

    Redes Fijas y móviles

Módulo 4: Regulación y Seguridad

**Doctorado**  
en Ingeniería

<http://doctoradoingenieria.udistrital.edu.co>

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

## **SYLLABUS**

*Página 4 de 8*



**UNIVERSIDAD DISTRITAL**  
**FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Regulación y estándares para RNG  
Seguridad en RNG



## VI. Estrategias Metodológicas y Didácticas

Metodológica: Estrategia de seminario- taller

Didáctica: Autoaprendizaje, aprendizaje colaborativo y aprendizaje colaborativo.

## VII. Recursos

Locativos: Acceso a bibliotecas digitales y colecciones de revistas científicas y de tecnología.

Tecnológicos: Acceso a internet, laboratorio de Redes y telecomunicaciones.

Didácticos: Materiales audiovisuales, materiales impresos, materiales en medios magnéticos, accesos y consultas a bases de datos científicas.

## VIII. Criterios de Seguimiento y Evaluación

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Análisis de documentos, artículos, capítulos de texto	Semana 1 - 6	35%
SEGUNDA NOTA	Estudio de casos y aplicaciones en la evolución tecnológica, documentos y construcción de paper	Semana 7-14	35%
EXAMEN FINAL	Informe de trabajo final, prueba global, caso de diseño y estimación de soluciones	Semana 15 y 16	30%

## IX. Bibliografías



### Libros

OFCOM, (2006). Regulatory Challenges posed by Next Generations Access Networks Public. Discussion Document 20 OFCOM, (2006). Regulatory Challenges posed by Next Generations Access Networks Public. Discussion Document

17 ETSI - European Telecommunications Standards Institute 18 ATIS - Alliance for Telecommunications Industry Solutions

ITU, Modulo 1, Redes Públicas Convergentes de Nueva Generación

Organización de los Estados Americanos. Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. (2004).

Informe Taller sobre Redes de Próxima Generación. Documento Informativo. 7 OSIPTEL. (2005).

Redes de Próxima Generación (1) Estándares UIT-T

Camarillo, Gonzalo 2006, "The 3G IP Multimedia Subsystem (IMS): Merging the Internet and the Cellular Worlds", Segunda Edición - Editorial John Wiley and Sons, Ltd – West Sussex – Inglaterra.

Chakraborty, Shyam 2007, "IMS Multimedia Telephony over Cellular Systems: VoIP Evolution in a Converged Telecommunication World", Primera Edición - Editorial John Wiley and Sons, Ltd – West Sussex – Inglaterra.

Oguejiofor, Edward 2007, "Developing SIP and IP Multimedia Subsystem (IMS) Applications", 2007, Primera Edición, IBM RedBooks, Estados Unidos.

Poikselkä, Miika 2009, "The IMS IP Multimedia: Concepts and Services", Tercera Edición - Editorial John Wiley and Sons, Ltd – West Sussex – Inglaterra.

Russell, Travis, 2008, "The IP Multimedia Subsystem (IMS): Session Control and Other Network Operations", Primera Edición - Editorial Mc Graw Hill - Estados Unidos.

Sauter, Martin, 2009, "Beyond 3G – Bringing Networks, Terminals and the Web Together", Primera Edición - Editorial John Wiley and Sons, Ltd – West Sussex – Inglaterra.

Biga, Daniel, 2010, Proyecto de investigación "Estudio de Estado del Arte en Transporte de Servicios de Voz y Video sobre IP y detección de Nichos de Desarrollo". Códigos de Identificación: ING0016/2007 y 55/C081. Institución en la que se realizó la investigación: UNLaM. Director: Ing. Lupi, Codirector: Daniel Biga. Participante: Horacio Del Giorgio

Roca, José Luis Proyecto de investigación "Determinación de las mejores prácticas para la implementación de la arquitectura de redes y servicios convergentes" Codirector: Daniel Biga, Participantes: Horacio Del Giorgio, Fernando Dufour, Ariel Serra.

Schmidberg, Eduardo. 2009. "Redes de telecomunicaciones totalmente opticas. Nuevas tecnologías". IEEE

Cammissa, Marcelo. Zalazar, Guillermo, 2015 "Análisis del status de los servicios de telecomunicaciones y proyección de la inversión para el período 2016-2025" Camara Argentina de la Construcción

Jean-Philippe Joseph, Paul Justl, Francis R. Magee, Jr., Amit Mukhopadhyay, Dong Sun. 2004 "Converged Wireline-Wireless Network Evolution: Opportunities and Challenges" Bell Labs Technical Journal 10(2), 57–80 (2005) © 2005 Lucent Tesis de Maestría en Ingeniería de la Telecomunicaciones Ing. Claudio Almad Página 74 de 74 Technologies Inc. Published by Wiley Periodicals, Inc. Published online in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

DOI: 10.1002/bltj.20094

Ericsson White Paper. 2007. "Introduction to IMS" 284 23-8123 Uen Rev A © Ericsson AB 2007 Public

Muñoz Jimenez, Laura. 2013 Proyecto final de Carrera "Evolución de las redes de transmisión de acceso móvil desde TDM a ALL-IP" Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones. Universitat Politecnica de Valencia.



Vanesa Čačković.; Ivan Gagro, B.Sc.E.E.; Riko Luša. "Network Architecture Evolution Strategy in Fixed Networks" Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Croatia

Jean-Philippe Joseph 2010 "PSTN Services Migration to IMS Are SPs finally reaching the tipping point for large scale migrations?" 978-1-4244-6705-1110 ©2010 IEEE

Lescano, Esteban 2015 "Análisis de la Ley 27.078 "Argentina Digital", reguladora de los Servicios de Telecomunicaciones" Editorial Albrematica S.A. Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina

Whitepaper 2014 LTE © Iquall Networks Iquall S.A. [www.iquall.net](http://www.iquall.net)

Nicholas M. DeVito, Richard T. Emery, Kristin F. Kocan, William D. Roome, Byron J. Williams 2005 "Functionality and Structure of the Service Broker in Advanced Service Architectures" Bell Labs Technical Journal 10(1), 17–30 (2005) © 2005 Lucent Technologies Inc. Published by Wiley Periodicals, Inc. Published online in Wiley InterScience ([www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com)).

DOI: 10.1002/bltj.20076

#### Revistas

Bookshop )

EDIMSA

Amazon

Barnes & Noble

XanEdu

Librería Ghandi

#### Portales

The Softswitch Consortium. [www.softswitch.org](http://www.softswitch.org) .

• Communications Magazine. IEEE. [www.comsoc.org](http://www.comsoc.org) , [www.ieee.org](http://www.ieee.org) .

• Sun. [www.sun.com](http://www.sun.com)

• CommWorks. [www.commWorks.com](http://www.commWorks.com)

• Lucent. [www.lucent.com](http://www.lucent.com)

• Siemens. [www.siemens.com](http://www.siemens.com)

• Level 3. [www.Level3.com](http://www.Level3.com)

• [www.ericsson.com](http://www.ericsson.com)

• [www.umts-forum.com](http://www.umts-forum.com)

## X. Profesores de la Asignatura

Titular: Lilia Edith Aparicio Pico

Participantes curriculares: Otros docentes de Sistemas Distribuidos, Paralelismo, Ingeniería y Gestión de Información,

**Doctorado**  
en Ingeniería

<http://doctoradoingenieria.udistrital.edu.co>

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

## **SYLLABUS**

*Página 8 de 8*



**UNIVERSIDAD DISTRITAL**  
**FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

## *XI. Requisitos de Calidad*

Versión 2.0

Fecha de modificación: febrero 4 de 2019

Última modificación: Febrero 6 de 2019