



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: Arquitectura y Comunicación de Datos

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE: Claudio Enrique Righetti

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2018

CUATRIMESTRE: Primero

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: ~~2 (dós)~~ 3.

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): Cuatrimestral

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

- Teóricas: 3 horas
- Problemas: 3 horas
- Laboratorio:
- Seminarios:
- Teórico – Práctico:
- Salida a Campo:

9.- CARGA HORARIA TOTAL: ~~6 horas~~ 6x16.

10.- FORMA DE EVALUACIÓN:

Aprobación de dos parciales y presentación de un trabajo final de I+D, con coloquio final.
El trabajo final profundizara algún tópico visto en el curso.

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad 1: Introducción a la evolución de las tecnologías y nuevos paradigmas de la comunicación de datos.

Evolución de las comunicaciones móviles (1G a 5G), arquitecturas y tecnologías. Evolución de las redes de acceso fijas e inalámbricas. Internet de las Cosas (IoT). Arquitecturas de software y hardware para IoT. La red como generadora de grandes volúmenes de datos.

Unidad 2: Redes 5G

Tecnologías de radio. Transmisión. MIMO Masivo Ondas Milimétricas. Virtualización. Orquestación. Redes y Radio definido por software (SDR y SDN). Multipath TCP 5G. Slicing de punta a punta

Unidad 3: Computación en la nube y virtualización de redes.

Centro de datos. Plataformas y APIs. Modelos de servicio. Virtualización en los centros de datos. Ingeniería de tráfico. Virtualización de redes. Componentes. Supraredes.

Unidad 4: Redes definidas por Software.

Separación de los planos de control y datos. Programación del plano de control. APIs. Modelos. Interfaz del plano de datos. Arquitecturas de SDN pequeñas. Escalabilidad. Multicast en SDN. Virtualización de las funciones de red (NFV). Modelo Abstracto. Redes basadas en NFV distribuidas

Unidad 5: Distribución de contenido multimedia.

Protocolos de transporte en tiempo real. Protocolos de streaming en tiempo real. Redes de distribución multimedia. Redes de Distribución de contenidos. Televisión IP y Video bajo demanda. Redes Multimedia basadas en la nube.

Unidad 6: Arquitectura de datos y aprendizaje automático aplicados.

Aplicaciones de aprendizaje automático en Redes Inalámbricas y Cableadas de próxima generación. Aprendizaje automático en: redes definidas por Software, Multimedia y Telecomunicaciones. Arquitectura de datos que soporten todo el ecosistema. Redes de radio cognitivas.

12.- BIBLIOGRAFÍA:

The Future X Network: A Bell Labs Perspective .Marcus K. Weldon. CRC Press March 2016

Computer and Communication Networks, Second Edition .Nader F. Prentice Hall. December 2014

The data science handbook. Field Cady. John Wiley & Sons, Inc., 2017.

OpenFlow-enabled SDN and Network Functions Virtualization. ONF Solution Brief February 17, 2014

<https://www.opennetworking.org/images/stories/downloads/sdn-resources/solution-briefs/sb-sdn-nvf-solution.pdf>

IEEE 5G and Beyond Technology Roadmap White Paper. 2017
<https://5g.ieee.org/images/files/pdf/ieee-5g-roadmap-white-paper.pdf>

Articulos

Gerhard P. Fettweis Vodafone Chair Professor –TU Dresden –Germany . CableLabs Keynote “5G -The Beginning of the Tactile Internet” siendo las fuentes NGMN White Paper 2015; METIS D1.1; IEC/EN 61508; A. Frotzschler (ICC Workshop 2014), Fettweis Tactile Internet 2014. April 13, 2016.

Federico Boccardi ; Robert W. Heath ; Angel Lozano ; Thomas L. Marzetta ; Petar Popovski . Five disruptive technology directions for 5G. IEEE Communications Magazine. Volume: 52 Issue:2. February 2014.

Carles Anton-Haro, Mischa Dohler. Machine-to-machine (M2M) Communications: Architecture, Performance and Applications Elsevier, Dec 23, 2014.

Elisa Bertino, Kim-Kwang Raymond Choo, Dimitrios Georgakopolous, and Surya Nepal. 2016. Internet of Things (IoT): Smart and Secure Service Delivery. ACM Trans. Internet Technol. 16, 4, Article 22 (December 2016)

Andrew Whitmore, Anurag Agarwal, and Li Xu. 2015. The Internet of Things--A survey of topics and trends. Information Systems Frontiers 17, 2 (April 2015)

Diego Kreutz, Fernando M. V. Ramos, Paulo Verissimo, Christian Esteve Rothenberg, Siamak Azodolmolky, Steve Uhlig. Software-Defined Networking: A Comprehensive Survey . last revised 8 Oct 2014 (this version, v3))
<https://arxiv.org/pdf/1406.0440.pdf>

Karthik Sundaresan, Nicolas Metts, Greg White, Albert Cabellos-Aparicio, Applications of Machine Learning in Cable Access Networks SPRING TECHNICAL FORUM, CableLabs SCTE NCTA 2016 Spring Technical Forum Proceedings.

<https://www.nctatechnicalpapers.com/Paper/2016/2016-applications-of-machine-learning-in-cable-access-networks>

Claudio Righetti, Emilia Gibellini, Florencia De Arca, Carlos Germán Carreño Romano, Mariela Fiorenzo, Gabriel Carro & Fernando Rodrigo Ochoa SCTE CableLabs NCTA 2017 Fall Technical Forum Proceedings.

https://www.nctatechnicalpapers.com/Paper/2017/119_Righetti_Network%20Capacity%20and%20Machine%20Learning_paper

Ganesh Ananthanarayanan, Paramvir Bahl, Peter Bodik, Krishna Chintalapudi, Matthai Philipose, Lenin Ravindranath, and Sudipta Sinha, REAL-TIME VIDEO ANALYTICS: THE KILLER APP FOR EDGE COMPUTING. October 11, 2017

<http://publications.computer.org/computer-magazine/2017/10/11/real-time-video-analytics-killer-app-edge-computing/>