

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMATICAS
PLAN 2009
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/07/10-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 06

I.- IDENTIFICACIÓN	
1. Asignatura	: Electiva - Tecnología Emergente de Telecomunicaciones y Redes
2. Horas semanales	: 5 horas
2.1. Clases teóricas	: 2,5 horas
2.2. Clases prácticas	: 2.5 horas
3. Total de horas cátedras	: 90 horas
3.1. Total de clases teóricas	: 45 horas
3.2. Total de clases prácticas	: 45 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

La asignatura presenta tendencias actuales en telecomunicaciones y redes de comunicación enfocado hacia la aplicación e implementación de soluciones informáticas. El curso busca además exponer al estudiante a desafíos y emprendimientos actuales que usan o pretenden usar tecnologías, y permitir la elaboración de propuestas y soluciones concretas mediante telecomunicaciones y redes de comunicación. Se da particular énfasis a la elaboración de trabajos de investigación aplicando metodologías de investigación.

III. - OBJETIVOS

- 3.1 Identificar los tipos de tecnologías inalámbricas y la aplicación de tecnologías de telefonía móvil y redes de área local inalámbrica.
- 3.2 Reconocer los desafíos de operación y gestión de redes para la distribución de contenido multimedia.
- 3.3 Describir el ecosistema de Internet de las cosas, su gestión y desafíos de aplicación.
- 3.4 Elaborar propuestas y soluciones a desafíos presentados a través de Seminarios.

IV. - PRE - REQUISITO

De acuerdo con el Proyecto Académico, el énfasis y la elección del número de electiva a cursar, el estudiante deberá cumplir:

Descripción	Prerrequisito	Énfasis
Electiva I - Tecnología Emergente de Telecomunicaciones y Redes	Programación de Aplicaciones en Redes	Programación de Computadoras
Electiva I- Tecnología Emergente de Telecomunicaciones y Redes	Administración III	Análisis de Sistemas Informáticos
Electiva II - Tecnología Emergente de Telecomunicaciones y Redes	Electiva I, Base de Datos II	Análisis de Sistemas Informáticos
Electiva III - Tecnología Emergente de Telecomunicaciones y Redes	Ingeniería de Software I, Base de Datos III	Análisis de Sistemas Informáticos
Electiva IV - Tecnología Emergente de Telecomunicaciones y Redes	Ingeniería de Software II, Electiva III	Análisis de Sistemas Informáticos

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- 5.1.1 Redes inalámbricas. Redes de telefonía móvil. LTE. Redes de área local inalámbricas. Otras tecnologías inalámbricas.
- 5.1.2 CDN. Distribución de contenido multimedia. Gestión y optimización en CDN. Próximas generaciones de CDN.
- 5.1.3 IoT. Internet de las Cosas. Middleware para IoT. Evolución de IoT.
- 5.1.4 Seminarios sobre temas actualizados del área de Telecomunicaciones y Redes.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1 **Redes inalámbricas. Redes de telefonía móvil. LTE. Redes de área local inalámbricas. Otras tecnologías inalámbricas.**
 - 5.2.1.1 Redes de telefonía móvil. GSM, EDGE, EMTS y HSPA. LTE y 5G



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- 5.2.1.2 LTE. Arquitectura de red e interfaces. Red de radio. Scheduling..Procedimientos básicos. Arquitectura de seguridad. Interconexión con UMTS y GSM
- 5.2.1.3 Redes de área local inalámbricas. WLAN. Estándares. Configuración. Gestión de operación. Seguridad WLAN. Comparativa entre WLAN y LTE.
- 5.2.1.4 Otras tecnologías inalámbricas. Bluetooth. Satélite. Otros.
- 5.2.2 **CDN. Distribución de contenido multimedia. Gestión y optimización en CDN. Próximas generaciones de CDN.**
 - 5.2.2.1 Distribución de contenido multimedia. Entrega de contenido basado en la nube y Streaming. Ecosistemas. Gestión y optimización en CDN. Análisis y modelado de CDN. Planificación de capacidad de CDN
 - 5.2.2.2 Próximas generaciones de CDN. Overlay Networks. Next-Generation CDN. Casos de Estudios.
- 5.2.3 **IoT. Internet de las Cosas. Middleware para IoT. Evolución de IoT.**
 - 5.2.3.1 Internet de las Cosas. El surgimiento de IoT. Aplicaciones de IoT. Los cuatro pilares de IoT. Ecosistema de IoT
 - 5.2.3.2 Middleware para IoT. Middleware. Protocolos. Arquitecturas
 - 5.2.3.3 Evolución de IoT. Cloud.
- 5.2.4 **Seminarios sobre temas actualizados del área de Telecomunicaciones y Redes.**

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1 Las clases teóricas se desarrollan en clases magistrales y trabajos grupales, dirigidos por el docente.
- 6.2 Lecturas previas de un tema determinado para la participación activa de los estudiantes en las clases.
- 6.3 Los estudiantes participarán de Seminarios relacionados al área de la asignatura y realizarán trabajos en grupos o en forma individual, supervisados por los docentes.
- 6.4 Presentación y defensa de trabajos de investigación y de artículos científicos relacionados con el área en cuestión.
- 6.5 Enseñanza basada en trabajo y evaluación continua, utilizando técnicas de aprendizaje grupal.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

- 7.1 Proyector de diapositivas
- 7.2 Computadoras
- 7.3 Pizarra
- 7.4 Marcadores
- 7.5 Borrador de pizarra
- 7.6 Herramientas de virtualización y simulación
- 7.7 Material Bibliográfico

VIII. - EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de la Facultad Politécnica FP- UNA.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Sauter, Martin. From GSM to LTE-advanced: anintroductiontomobilenetworks and mobilebroadband. Revised 2nd Edition.
- Sauter, Martin. From GSM to LTE-advanced: anintroductiontomobilenetworks and mobilebroadband. Revised 2nd Edition. John Wiley & Sons Ltd. Chichester, West Sussex. 2014.
- Pathan, Mukaddim et al. Advancedcontentdelivery, streaming, and cloudservices. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey. 2014.
- Zhou, Honbo. The Internet ofThings in the Cloud - A Middleware Perspective. CRC Press. Boca Raton. 2013.
- Sauter, Martin. Beyond 3G - Bringing Networks, Terminals and the Web Together. John Wiley & Sons Ltd. Chichester, West Sussex. 2009.
- Paul, Sanjoy. Digital Video Distribution in Broadband, Television, Mobile and Converged Networks. John Wiley & Sons Ltd. New Delhi. 2011.
- Dahlman, Erik et al. 4G: LTE/LTE-Advancedfor Mobile Broadband. 2nd Edition. Elsevier Ltd. Oxford. 2014.
- Rodriguez, Jonathan. Fundamentals of 5G mobilenetworks. John Wiley & Sons Ltd. Chichester, West Sussex. 2015.
- Held, Gilbert. A practicalguidetocontentdeliverynetworks. 2nd edition. CRC Press. Boca Raton. 2011.
- Loukides, Mike et al. Whatisthe Internet ofThings? 1st Edition. O'Reilly Media, Inc. Sebastopol. 2015.
- DaCosta, Francis. Rethinkingthe Internet ofThings: A ScalableApproachtoConnectingEverything. Apress Media, LLC. New York. 2013.
- Slama, Dirk et al. Enterprise IoT. O'Reilly Media, Inc. Sebastopol. 2016.
- Publicaciones científicas actuales.

