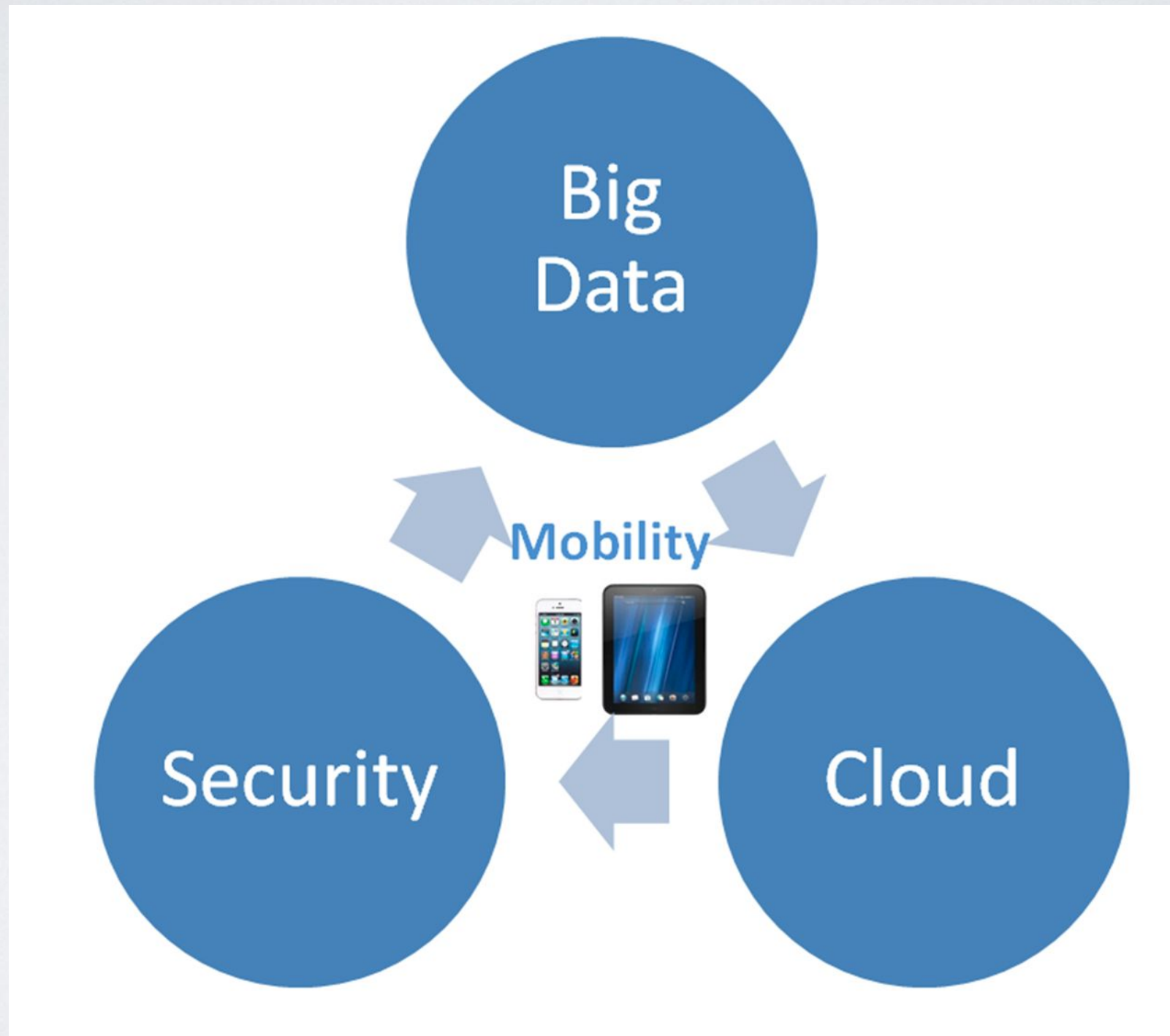


ITINERARIO EN TELEMÁTICA

Departamento Ingeniería de Sistemas Telemáticos

Carlos A. Iglesias

AREAS



EJEMPLO TFG



LA TELEMÁTICA EN EL PLAN 2010

- Trabajo fin de grado
- Fundamentos de los Sistemas Telemáticos
- Programación
- Redes y Servicios de Telecomunicación
- Análisis y Diseño de Software
- Teoría de la Información
- Redes de Ordenadores
- Computación en Red

ASIGNATURAS DEL ITINERARIO

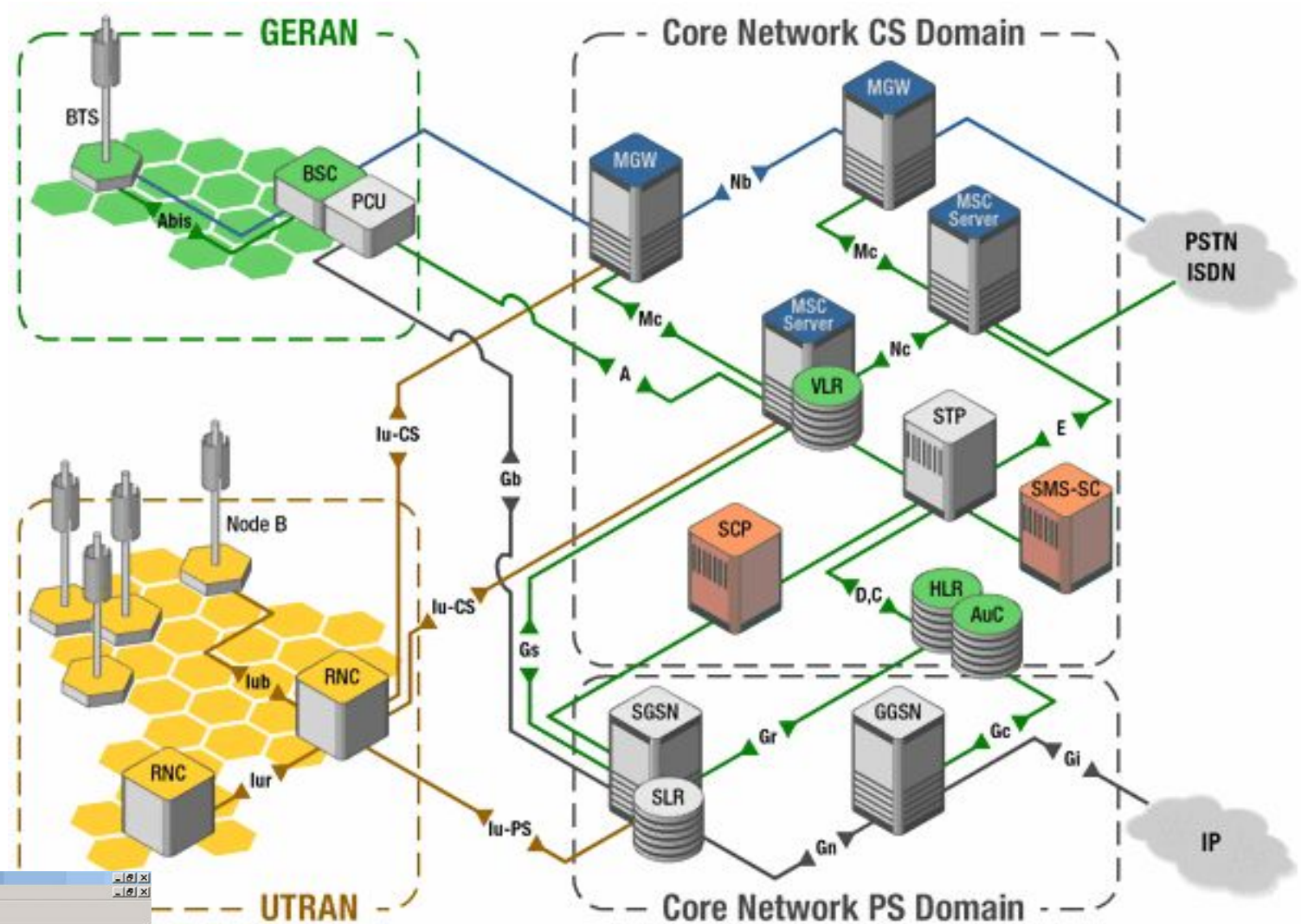
- Redes y servicios de radio
- Redes de comunicaciones móviles
- Dimensionado y operación de redes
- Redes Corporativas
- Centros de datos y de provisión de servicios
- Ingeniería web
- Ingeniería de servicios y sistemas telemáticos
- Seguridad en sistemas y redes de telecomunicación

REDES

SOFTWARE, NUBE

REDES Y SERVICIOS DE RADIO

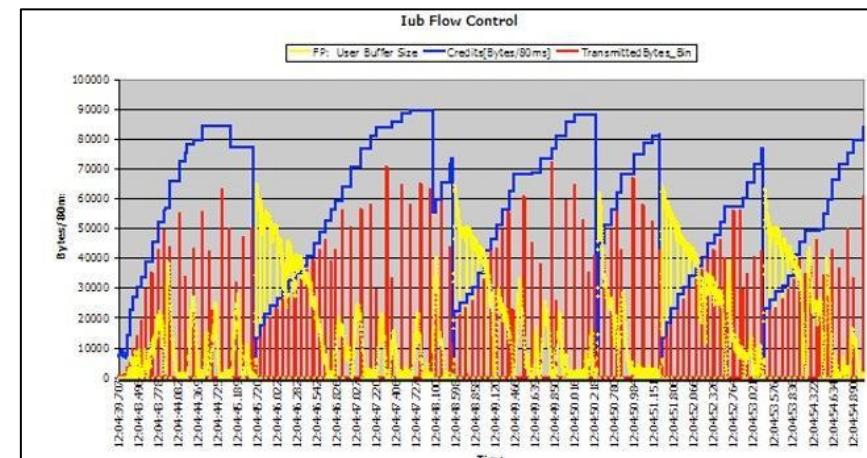
- Técnicas básicas en redes radio: Optimización del acceso Radio. Acceso múltiple.
- Redes locales inalámbricas (WLAN): WiFi
- Redes personales (PAN): Bluetooth
- Redes de acceso radio terrestre: WiMax y Celulares 3G/4G.
- Redes de acceso vía satélite: VSAT, sistemas basados en DVB/DVB-RCS
- Multicast y Prestaciones extremo a extremo.
- Arquitecturas de Servicios en redes radio



MAPS (Message Automation Protocol Simulation) MME (LTE eGTP RELEASE8) - [Call Generation - S11_bulkCall]

Sr No	Script Name	Profile	Call Info	Script Execution	Status	Events	Events	Result	Total Iterations	Completed Iterations
1	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile01	1	Abort	Update Dedicated Bearers	Modify Bearer		Pass	1	0
2	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile02	2	Abort	Session Created	Modify Bearer		Pass	1	0
3	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile03	3	Abort	Session Created	Modify Bearer		Pass	1	0
4	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile04	4	Abort	Update Dedicated Bearers	Modify Bearer		Pass	1	0
5	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile05	5	Abort	Session Created	Modify Bearer		Pass	1	0
6	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile06	6	Abort	Dedicated Bearer Created	Modify Bearer		Pass	1	0
7	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile07	7	Abort	Session Created	Modify Bearer		Pass	1	0
8	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile08	8	Abort	Session Created	Modify Bearer		Pass	1	0
9	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile09	9	Abort	Update Dedicated Bearers	Modify Bearer		Pass	1	0
10	SessionCreatorS11.xls	MMEProfile10	10	Abort	Session Created	Modify Bearer		Pass	1	0

MAPS	DUT	TSID
Create Session Request	16.32.05.187000	 eGTP Layer
Create Session Response	16.32.05.328000	 1.... TSID Present
Create Bearer Request	16.32.33.359000	Version
Create Bearer Response	16.32.33.359000	Message Type
Update Bearer Request	16.32.44.531000	Length
Update Bearer Response	16.32.44.531000	Tunnel Endpoint Identifier



REDES DE COMUNICACIONES MÓVILES

REDES DE COMUNICACIONES MÓVILES

- Introducción a las Redes de Comunicaciones Móviles (RCM). Servicios. Arquitecturas de red. Elementos. Habilitadores.
- Control de sesiones. Protocolos de señalización (Q.931m, SS7, IN, SIP, IMS).
- Calidad de servicio en RCM. Modelado y evaluación de prestaciones. Ingeniería de tráfico.
- Casos de estudio. Servicios. Arquitectura. Protocolos. Dimensionado de interfaces y elementos de red. Interfuncionamiento, Sistemas GSM/GPRS, UMTS/HSPA, LTE/EPS



DIMENSIONADO Y
OPERACIÓN DE REDES

DIMENSIONADO Y OPERACIÓN DE REDES

- Identificación y caracterización de servicios. Previsión de demanda de servicios.
- Entorno socio económico: regulación, políticas de incentivación, programas de fomento.
- Dimensionado de la red
- Dimensionado de las plataformas de servicios
- Sistemas de gestión de red y tarificación de servicios

REDES CORPORATIVAS

REDES CORPORATIVAS

- Repaso de Servicios y aplicaciones. Tipos de tráfico.
- Caracterización de tráfico, SLAs y SLSs
- Análisis avanzado de tráfico. Modelos de tráfico para Internet.
- Disponibilidad de los servicios. Análisis RAM
- Arquitecturas de red corporativa. Las redes todo Ethernet. VLANs, automáticas. MSTP, PBB-TE, VxLAN y H-VPLS,
- Integración de servicios de operador. Integración "Layer 2/3". GMPLS. Introducción a las SDN
- Prácticas: VLANs automáticas y VLANs integradas (QinQ), H-VPLS Conmutación en "layer 2/3", Openflow.

CENTROS DE DATOS Y DE PROVISIÓN DE SERVICIOS



CENTROS DE DATOS Y PROVISIÓN DE SERVICIOS

- Sistema operativo: Aspectos importantes del SO, gestión de memoria, gestión de discos,
- Lenguaje de programación de script: python
- Estructura de un centro de datos
- Instalación y mantenimiento de aplicaciones
- Virtualización
- Computación en la nube
- Dimensionado de centros de datos



INGENIERIA WEB

INGENIERÍA WEB

- Desarrollo de aplicaciones WEB nativas. Particularización para iOS.
 - Lenguajes C y Objective-C, Desarrollo de aplicaciones iOS, acceso web, Dispositivos, Persistencia, Web, Usabilidad, Backend as a Service
- Desarrollo de aplicaciones WEB usando HTML5
 - Phone Gap (Apache Cordova), Diseño del GUI - Lungo y similares, Creacion de plugins para acceso a funcionalidades nativas, acceso a servicios WEB.
- Estudio de Frameworks MVC de cliente
 - Estado del arte: Angular, Backbone, Ember, Batman, Knockout, etc.,
- Uso de APIs HTML



INGENIERÍA DE SERVICIOS Y SISTEMAS TELEMÁTICOS



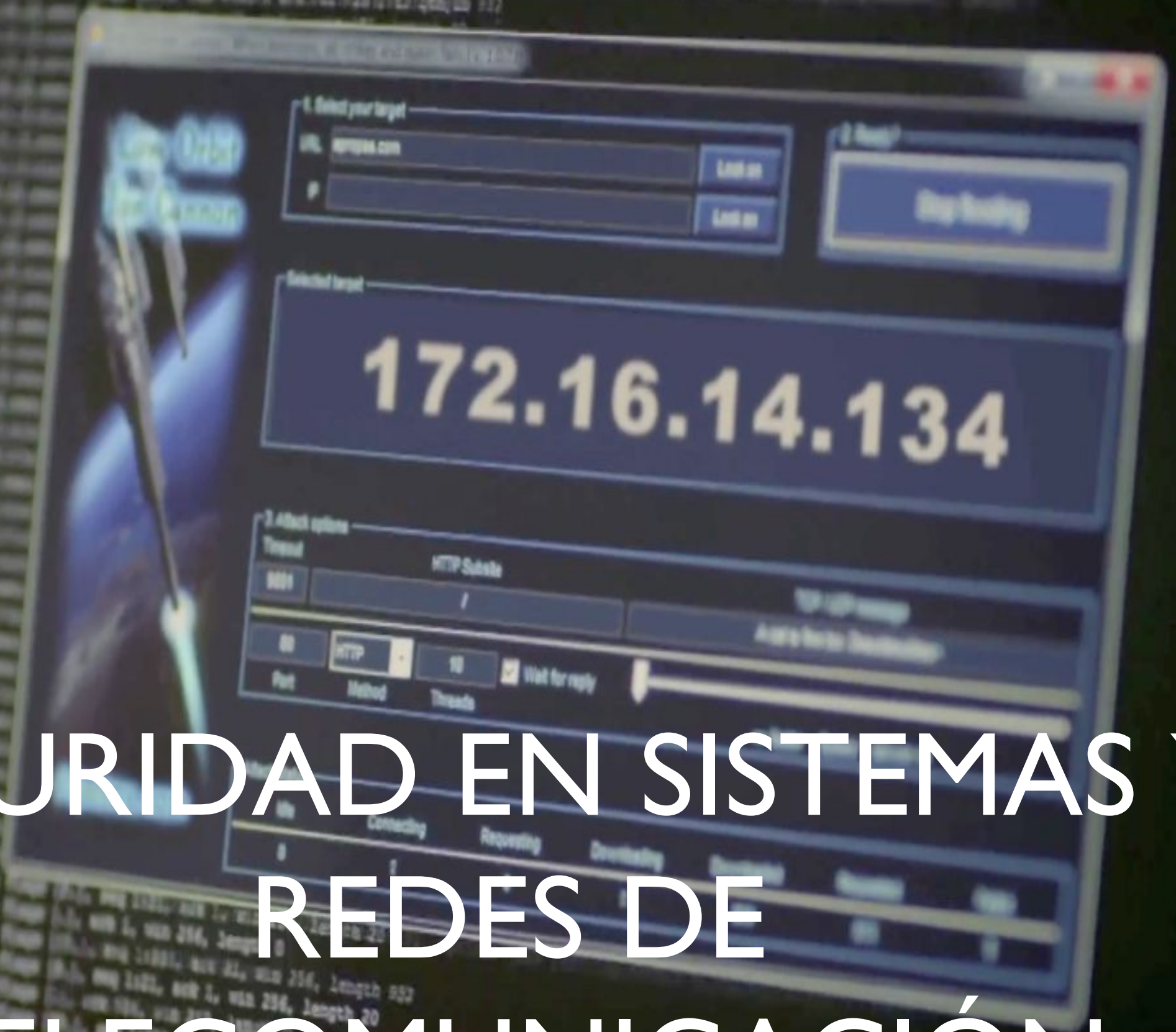
Monitorización de amenazas e inteligencia.

INGENIERÍA DE SERVICIOS Y SISTEMAS TELEMÁTICOS

- Soporte al proceso de desarrollo
- Gestión de proyecto y equipos de trabajo
- Ingeniería de requisitos
- Gestión de configuración y repositorios de desarrollo colaborativo
- Modelado y diseño de sistemas
- Plataformas y entornos de despliegue
- Ingeniería de servicios
- Prueba de sistemas y servicios



SEGURIDAD EN SISTEMAS Y REDES DE TELECOMUNICACIÓN



SEGURIDAD EN SISTEMAS Y REDES DE TELECOMUNICACIÓN

- Planificación de la Seguridad. Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información. Análisis de Riesgos.
- Principios de la Seguridad: Criptografía simétrica y asimétrica.
- Infraestructura de Clave Pública.
- Riesgos de Internet, amenazas humanas y tecnológicas.
- Servicios de Seguridad: Sistemas de Control de Acceso con Autenticación
- Servicios de Seguridad: Sistemas de Control de Acceso con Defensa Perimetral
- Servicios de Seguridad: Protocolos en niveles de red, transporte y aplicación.





INGENIERÍA DE SERVICIOS Y SISTEMAS TELEMÁTICOS

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

- Internet de Nueva Generación
- Redes y Servicios de Telecomunicación e Internet
- Redes y Servicios de Avanzados de Telecomunicación
- Grupo de Sistemas Inteligentes
- Sistemas de Tiempo Real y Arquitectura de Servicios Telemáticos

PERFILES PROFESIONALES

- Diseño, implantación y gestión de redes
- Diseño y operación de infraestructura TIC
- Diseño e implantación de sistemas y servicios telemáticos
- Seguridad de redes y servicios telemáticos

PERFILES PROFESIONALES

Occupation	Average Monthly Unique Job Postings	Average Monthly Hires	Gap Between Postings and Hires	Job Growth 2010-2015	Total Employment in 2015	Median Hourly Earnings
Registered Nurses	296,631	97,549	199,082	171,097	2,776,836	\$32.04
Software Developers, Applications	114,921	31,272	83,649	126,277	727,753	\$45.92
Marketing Managers	91,630	8,447	83,183	23,692	193,619	\$61.12
Sales Managers	70,558	17,750	52,808	35,399	370,648	\$53.20
Medical and Health Services Managers	63,683	11,850	51,833	26,080	321,961	\$44.62
Network and Computer Systems Administrators	69,636	18,568	51,068	36,640	381,001	\$36.44
Industrial Engineers	55,264	7,985	47,279	25,426	244,225	\$39.18
Computer Systems Analysts	71,555	24,703	46,852	87,023	556,922	\$39.76
Web Developers	52,431	6,641	45,790	22,282	130,161	\$30.52
Financial Managers	63,157	23,251	39,906	37,458	542,618	\$55.44

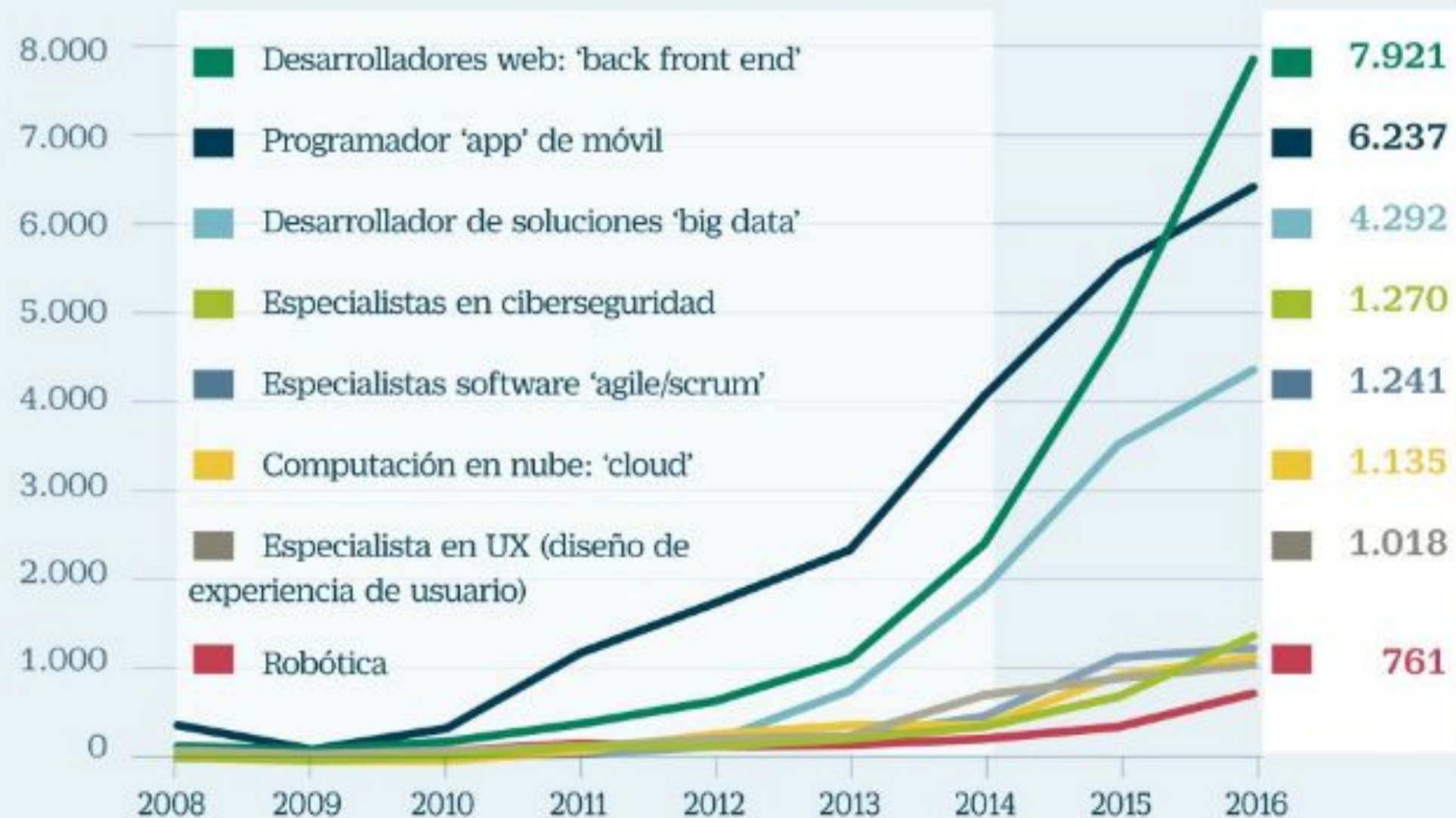
Occupation	Average Monthly Unique Job Postings	Average Monthly Hires	Gap Between Postings and Hires	Job Growth 2010-2015	Total Employment in 2015	Median Hourly Earnings
Physical Therapists	49,712	10,001	39,711	27,473	210,377	\$39.61
Pharmacists	44,738	13,202	31,536	14,591	296,530	\$58.15
Accountants and Auditors	103,868	75,968	27,900	133,042	1,278,617	\$31.70
Information Security Analysts	31,059	3,547	27,512	15,180	85,133	\$42.74
Occupational Therapists	31,546	5,474	26,072	11,952	114,897	\$37.89
Speech-Language Pathologists	27,789	5,379	22,410	9,641	128,692	\$34.40
Computer and Information Systems Managers	35,758	14,001	21,758	42,942	347,810	\$61.37
Mechanical Engineers	28,033	9,920	18,113	28,646	280,416	\$39.93
Human Resources Managers	23,231	5,916	17,315	14,218	124,618	\$49.41

Fuente: <http://www.careerbuilder.com/advice/these-are-the-most-indemand-jobs-for-2016>

PERFILES PROFESIONALES

Los empleos mejor pagados y las nuevas profesiones

Evolución de las vacantes en puestos emergentes en innovación y tecnología



¿Y si continuó?

- Máster Universitario Ing. de Telecomunicación (2 años)
- Máster Universitario Ingeniería de Redes y Sistemas Telemáticos (1 año)
- Máster Universitario en CyberSeguridad (1 año)
- Continuación y aspectos avanzados de redes y servicios:
 - Big Data
 - Ciencia de los Datos
 - Blockchain
 - IoT
 - Seguridad y privacidad
- Trabajo Fin de Máster

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

<http://www.dit.upm.es>

carlosangel.iglesias@upm.es