Guía docente
230684 - FINE - Redes e Internet del Futuro

Última modificación: 06/05/2019

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.

Titulación: **Curso:** 2019 **Créditos ECTS:** 5.0
Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Josep Solé Pareta

Otros: Josep Solé Pareta and others (invited lecturers)

REQUISITOS

Prerequisitos: "Communication Networks" y "Overlay Networks"

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CE8. Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

Transversales:
CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La metodología de esta asignatura se basa en los criterios establecidos para el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), donde el principal objetivo es que los alumnos "aprendan a aprender". Aparte de la asistencia y la participación en clase, se deberán llevar a cabo dos actividad más, una consistirá en la preparación de preguntas y respuestas basadas en el contenido específico que se haya impartido en clase, y el otro será la realización de un trabajo en grupo (de 2 o 3 estudiantes) que se presentará a la clase en el final del curso. También se les pidirá a los estudiantes que lean varios artículos de investigación selectos relacionado con el temario, que más tarde se debatirán en clase en sesiones específicas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Objetivo de las clases teóricas: 1) Constatar el impacto que la tremenda explosión del uso de Internet está teniendo en la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones y, en concreto, en la propia Internet. 2) Analizar la contribución de Internet en el consumo mundial de energía y estudiar los mecanismos para contrarrestar este hecho. 3) Revisar los nuevos paradigmas de redes y su consonancia con los ya existentes.

Objetivo de las sesiones de debate de artículos técnicos (de investigación) seleccionados: fomentar el pensamiento crítico y las habilidades del trabajo autónomo.

Objetivo de preparar un conjunto de preguntas sobre el temario para abastecer los controles: fomentar el aprendizaje integral y la capacidad de síntesis y de abstracción.

Objetivo del trabajo en grupo: mejorar el aprendizaje cooperativo, el trabajo en equipo y la capacidad de sintetizar y de transmitir conceptos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	86,0	68.80
Horas grupo grande	39,0	31.20

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

Next Generation Internet

Descripción:
- Internet trends
- IP Traffic Monitoring and Analysis
- Evolution of the IP network architecture
- The Internet of things

Dedicación: 8h
Grupo grande/Teoría: 8h

IP Transposrt networks, resources optimization and survivability

Descripción:
- Multilayer Resilience Networks
- From MPLS to SDN/OpenFLOW, the new paradigm
- Physical Impairments aware Optical Networks

Dedicación: 8h
Grupo grande/Teoría: 8h

Energy Oriented Internet

Descripción:
- Energy consumption in Internet: The problem
- Optimising the energy consumption in the network
- The energy consumption in Datacenters and Clouds

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 5h

New Networking Paradigms

Descripción:
- Graphene-enabled Wireless Networks
- Large scale Networks-on-Chip
- Reconfigurable metamaterials- Optical Packet Switching Networks
- Molecular Communcations

Dedicación: 5h
Grupo grande/Teoría: 5h

Miscelánea

Descripción:
- Sesiones de debate de los artículos de investigación seleccionados
- Discusión de las cuestiones de examen propuestas por los estudiantes
- Presentación de los trabajos en grupo
- Controles (x2)

Dedicación: 13h
Grupo grande/Teoría: 13h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación y calificación de los estudiantes que sigan esta asignatura se hará de acuerdo con los siguientes porcentajes:
- La asistencia a clase valdrá hasta un 10% de la nota total
- La moderación y participación en las sesiones de debate de artículos de investigación valdrá hasta un 10% de la nota total
- La preparación de preguntas tipo para los controles* valdrá hasta un 10% de la nota total
- La elaboración y presentación del trabajo en grupo (2 o 3 estudiantes por grupo) valdrá hasta un 20% de la nota total
- La nota de los controles (se harán 2 durante el curso) valdrá hasta un 50% (25% cada uno) de la nota total

(*) Durante el curso los estudiantes deberán preparar tres conjuntos (uno para cada uno de los grandes temas de la asignatura) de 2 o 3 preguntas (y sus correspondientes respuestas) que se puedan poner a los controles de la asignatura (es decir, que estas preguntas no deberán ser ni demasiado fáciles ni extremadamente difíciles, sino del mismo nivel en el que se imparte la materia).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Sanou, B. ICT Facts and Figures 2017 [en línea]. Switzerland: International Telecommunications Union (ITU), 2017 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx.
- Casado, M.; Koponen, T.; Shenker, S.; Tootoonchian, A. "Fabric: a retrospective on evolving SDN". Proceedings of the first workshop on Hot topics in software defined networks (HotSDN '12) [en línea]. P. 85-90 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: yuba.stanford.edu/~casado/fabric.pdf.
- Mosharaf Kabir Chowdhury, N.M.; Boutaba, R. "Network virtualization: state of the art and research challenges". IEEE Communications Magazine [en línea]. Vol. 47, issue 7 (July 2009), p. 20-26 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=35.- Akyildiz, I.F.; Nie, S.; Lin, S.-C.; Chandrasekaran, M. "5G roadmap: 10 key enabling technologies". Computer Networks [en línea]. vol. 106, (sept. 2016), p. 17-48 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389128616301918?via%3Dihub.- Agrell, E.; Karlsson, M.; Chraplyvy, A.R.; Richardson, D.J.; Krummrich, P.M.; Winzer, P.; Roberts, K.; Fischer, J.K.; Savory, S.J.; Eggleton, B.J.; Secondini, M. "Roadmap of optical communications". Journal of Optics (IOP Science) [en línea]. vol. 18, núm. 6 (may 2016), 40 pp.p [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: http://iopscience.iop.org/article/10.1088/2040-8978/18/6/063002/meta.

Complementaria:

- Meeker, M. Internet trends 2018 [en línea]. Kleiner Perkins Caufield & Byers (KPCB), 2018 [Consulta: 02/05/2020]. Disponible a: https://www.kleinerperkins.com/perspectives/internet-trends-report-2018/.
- Jajszczyk, A. "Automaticaly switched optical networks: benefits and requirements". IEEE Communications Magazine [en línea]. Vol. 43, issue 2 (feb. 2005), p. S10 - S15 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: http://ieeexplore.ieee.org/document/1391497/.- Cholda, P.; Jajszczyk, A. "Recovery and its quality in multilayer networks". Journal of Lightwave Technology [en línea]. vol. 28, issue 4 (feb 2010), p. 372-389 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: https://ieeexplore.ieee.org/document/5233845.