

Guia docent

230684 - FINE - Xarxes i Internet del Futur

Última modificació: 06/05/2019

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona

Unitat que imparteix: 701 - DAC - Departament d'Arquitectura de Computadors.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2019

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Josep Solé Pareta

Altres: Josep Solé Pareta and others (invited lecturers)

REQUISITS

Pre-requisits: "Communication Networks" i "Overlay Networks"

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE8. Capacitat de comprendre i saber aplicar el funcionament i organització d'Internet, les tecnologies i protocols d'Internet de nova generació, els models de components, software intermediari i serveis.

Transversals:

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia d'aquesta assignatura es basa en els criteris establerts per a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), on el principal objectiu és que els alumnes "apreguin a aprendre". A part de l'assistència i la participació a classe, s'hauran de portar a terme dues activitats més, una consistirà en la preparació de preguntes i respostes basades en el contingut específic que s'hagi impartit a classe, i l'altre serà la realització d'un treball en grup (de 2 o 3 estudiants) que es presentarà a la classe en el final del curs. També se li demanarà als estudiants que llegeixin uns quants articles de recerca selectes relacionats amb el temari, que més tard es debatin a classe en sessions específiques.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Objectiu de les classes teòriques: 1) Constatar l'impacte que la tremenda explosió de l'ús d'Internet està tenint en l'evolució de les tecnologies de la informació i les comunicacions i, en concret, en la pròpia Internet. 2) Analitzar la contribució d'Internet en el consum mundial d'energia i estudiar els mecanismes per contrarestar aquest fet. 3) Revisar els nous paradigmes de xarxes i la seva consonància amb els ja existents. Objectiu de les sessions de debat d'articles tècnics (de recerca) seleccionats: fomentar el pensament crític i les habilitats del treball autònom. Objectiu de preparar un conjunt de preguntes sobre el temari per fer els controls: fomentar l'aprenentatge integral i la capacitat de síntesi i d'abstracció. Objectiu del treball en grup: millorar l'aprenentatge cooperatiu, el treball en equip i la capacitat de sintetitzar i transmetre conceptes.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	86	68.80
Hores grup gran	39	31.20

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Next Generation Internet

Descripció:

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

Dedicació: 8 h

Grup gran/Teoria: 8h

IP Transport networks, resources optimization and survivability

Descripció:

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

Dedicació: 8 h

Grup gran/Teoria: 8h

Energy Oriented Internet

Descripció:

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

Dedicació: 5 h

Grup gran/Teoria: 5h

New Networking Paradigms

Descripció:

- Graphene-enabled Wireless Networks- Large scale Networks-on-Chip- Reconfigurable metamaterials- Optical Packet Switching Networks- Molecular Communications

Dedicació: 5 h

Grup gran/Teoria: 5h

Miscel·lània

Descripció:

- Sessions de debat dels articles de recerca seleccionats- Discussió de les qüestions d'examen proposades pels estudiants- Presentació dels treballs en grup- Controls (x2)

Dedicació: 13 h

Grup gran/Teoria: 13h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació i qualificació dels estudiants que segueixin aquesta assignatura es farà d'acord amb els següents percentatges:- L'assistència a classe valdrà fins a un 10% de la nota total- La moderació i participació en les sessions de debat d'articles de recerca que es faran durant el curs, valdrà fins a un 10% de la nota total- La preparació de preguntes tipus per als controls* valdrà fins a un 10% de la nota total- L'elaboració i presentació del treball en grup (2 o 3 estudiants per grup) valdrà fins a un 20% de la nota total- La nota dels controls (se'n faran 2 durant el curs) valdrà fins a un 50% (25% cadascun) de la nota total(*) Durant el curs els estudiants hauran de preparar tres conjunts (un per a cadascun dels grans temes de l'assignatura) de 2 o 3 preguntes (i les seves corresponents respostes) que es puguin posar als controls de l'assignatura (és a dir, que aquestes qüestions no hauran de ser ni massa fàcils ni extremadament difícils, sinó del mateix nivell que s'imparteix la matèria).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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 línia]. P. 85-90 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: yuba.stanford.edu/~casado/fabric.pdf.
- Akyildiz, I.F.; Nie, S.; Lin, S.-C.; Chandrasekaran, M. "5G roadmap: 10 key enabling technologies". Computer Networks [en línia]. vol. 106, (sept. 2016), p. 17-48 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389128616301918?via%3Dihub>.
- Sanou, B. ICT Facts and Figures 2017 [en línia]. Switzerland: International Telecommunications Union (ITU), 2017 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>.
- Mosharaf Kabir Chowdhury, N.M.; Boutaba, R. "Network virtualization: state of the art and research challenges". IEEE Communications Magazine [en línia]. Vol. 47, issue 7 (July 2009), p. 20-26 [Consulta: 26/09/2018]. Disponible a: <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=35>.
- 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 línia]. 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>.

Complementària:

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