

1. Descriptive information on the subject

Nom de l'assignatura: Laboratori de Xarxes i Serveis

Curs acadèmic: 2012-2013

Curs: Segon

Trimestre: Tercer

Estudis: Grau en Enginyeria Telemàtica, Grau en Enginyeria en Informàtica, Grau en Enginyeria en Sistemes Audiovisuals

Codi assignatura: 21467, 21728, 21639

Nombre de crèdits ECTS: 4

Nombre total d'hores de dedicació: 100 hores

Llengua o llengües de docència: anglès

Professorat: Jaume Barceló, Luis Sanabria

Professorat responsable: Jaume Barceló

2. Presentation of the subject

Up to date information about this course, including the lab assignments and evaluation details, is available here:

https://github.com/jbarcelo/netlab_assignments/blob/master/document.pdf?raw=true

This laboratory course offers the students the possibility to experiment with networking equipment such as sniffers, switches, routers, firewalls and wireless access points. The students will acquire the necessary skills to configure and troubleshoot the network of a small enterprise and to interconnect different sites.

3. Competences to be obtained in the subject

Competences¹ to work on in the subject according to the curriculum of the degree.

Transferable skills	Specific competences
<i>Instrumentals</i> G1. Capacitat d'anàlisi i síntesi G2. Capacitat d'organització i planificació G3. Capacitat per aplicar els coneixements a l'anàlisi de situacions i la resolució de problemes G4. Habilitat en la cerca i la gestió de la informació G5. Habilitat en la presa de decisions G6. Capacitat de comunicar-se amb propietat de forma oral i escrita en català i en castellà, tant davant audiències expertes com a	<i>Competències Específiques d'Enginyeria en Informàtica</i> IN4. Conèixer les arquitectures avançades de computadors i les seves aplicacions en àmbits industrials i d'investigació. IN16. Conèixer el funcionament de les xarxes de dades en general i d'Internet en particular. IN17. Conèixer l'arquitectura de protocols per capes que s'usa a les xarxes de comunicacions. IN18. Comprendre les bases de la comunicació digital: protocols, serveis, primitives i encapsulació. IN19. Ser capaç d'analitzar i dissenyar xarxes de comunicacions d'àrea local i d'àrea estesa.

¹ **Transferable skills:** those which are necessary in any qualification or degree (verbal and written communication, analytical and systemic thinking, problem solving, creativity and so on). They are classified in:

- Instrumental: Including cognitive, methodological, technologic and linguistic abilities (i.e. capacity of organizing and planning, capacity of communicating properly in an oral and written way in Catalan, Spanish and/or English facing both expert and non expert audiences).
- Interpersonal: They are defined as abilities that tend to facilitate the processes of social interaction and cooperation (i.e. capacity of working in group, expression of the ethic/social compromise).
- Systemic or integrator: They mean a combination of understanding, sensitivity and knowledge that allow seeing how the parts of an all are brought together and how they relate among them. These competences demand, as a basis, the previous acquisition of the instrumental and interpersonal competences. (i.e. capacity of adaptation to new learning contexts).

Specific competences: They are related to the specific knowledge and practices of the degree. (I.e. capacity of describing, planning, validating and optimizing communication protocols and interfaces in the different levels of networks architecture).

inexpertes. <i>Interpersonals</i> G8. Capacitat de treball en equip G10. Capacitat de lideratge, coordinació i iniciativa <i>Sistèmiques</i> G11. Capacitat d'aplicar amb flexibilitat i creativitat els coneixements adquirits i d'adaptar-los a contextos i situacions noves G12. Capacitat per progressar en els processos de formació i aprenentatge de manera autònoma i contínua G14. Capacitat de motivació per la qualitat i per l'assoliment G15. Capacitat de generació de noves idees	IN20. Ser capaç d'instal·lar i configurar els dispositius necessaris per desplegar una xarxa de computadors. IN21. Ser capaç de dissenyar aplicacions distribuïdes aplicant els coneixements d'arquitectures i protocols de xarxa. <i>Competències Específiques Comunes a la branca de Telecomunicació</i> T1. Capacitat d'aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequats per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes i serveis de telecomunicació. T5. Capacitat per avaluar els avantatges i inconvenients de diferents alternatives tecnològiques de desplegament o d'implementació de sistemes de comunicacions, des del punt de vista de l'espai del senyal, les perturbacions i el soroll i els sistemes de modulació analògica i digital. T6. Capacitat de concebre, desplegar, organitzar i gestionar xarxes, sistemes, serveis i infraestructures de telecomunicació en determinats contextos residencials, empresarials o institucionals responsabilitzant-se de la seva engegada i millora contínua, així com conèixer el seu impacte econòmic i social. T13. Capacitat per conèixer, entendre i utilitzar els conceptes d'arquitectura de xarxa, protocols i interfícies de comunicacions. T14. Diferenciar els conceptes de xarxes d'accés i transport, xarxes de commutació de circuits i de paquets, xarxes fixes i mòbils, així com els sistemes i aplicacions de xarxa distribuïts, serveis de veu, dades, vídeo i serveis
---	---

	interactius. T15. Conèixer els mètodes d'interconnexió de xarxes i encaminament. <i>Competències de tecnologia específica: Enginyeria Telemàtica</i> TE1. Capacitat de construir, explotar i gestionar les xarxes, serveis, processos i aplicacions de telecomunicacions, enteses aquestes com a sistemes de captació, transport, representació, processament, emmagatzematge, gestió i presentació d'informació multimèdia, des del punt de vista dels serveis telemàtics. TE5. Capacitat de seguir el progrés tecnològic de transmissió, commutació i procés per millorar les xarxes i serveis telemàtics. TE6. Capacitat de dissenyar arquitectures client-servidor i P2P, sistemes operatius i màquines virtuals.
--	---

4. Contents

Local Area Networks

- LAN and WLAN
- VLAN
- STP
- Routing

Security

- Traffic Analysis
- Firewalls
- IPsec

5. Evaluation of the level of competences accomplishment

- Lab Assignments 70% G1, G2, G3, G4, G5, G6, G8, G10, G11, G12, G14, G15, IN4, IN16, IN17, IN18, IN19, IN20, IN21, T1, T5, T6, T13, T14, T15, TE1, TE2
- Continuous assessment quiz 10%
- Final Exam 20% (Re-take exam in July)

6. Bibliography and didactic resources

Manuals of the equipment of the lab, to be found in the lab assignments.

https://github.com/jbarcelo/netlab_assignments/blob/master/document.pdf?raw=true

7. Methodology

Indicating the methodology used in the subject considering the master classes (classroom training), the practical sessions (or medium group) and the seminars (or small group). In this section, it is also essential to include how the work of the student out of the classroom is raised (directed and autonomous work) and the relation with the activities made inside the classroom. Remember that the applied methodology has to allow the development of all the competences raised in the subject. It may be useful to consult the [guide](#)² for the organization of the teaching at UPF in [this section](#)³ of the USQUID-ESUP web.

Groups of contents	Hours in the classroom			Hours out of the classroom	
	Big group	Medium group	Small group		
Local Area Networks	6		16	44	
Security	4		8	20	
Exam	2				
Total	12		24	64	100 (ECTS*25)

² <http://www.usquidesup.upf.edu/guia-organitzacio-docencia>

³ <http://www.usquidesup.upf.edu/estrategies-metodologiques>

8. Activities planning

- Classroom training planning

The schedules of the course are available on the ESUP website. The distribution of contents is as follows.

For lectures:

- Intro and traffic analysis (lecture 1)
- LAN, WLAN, STP (lecture 2)
- VLAN, Routing (lecture 3)
- Firewall (lecture 4)
- Final project and quiz (lecture 5)

For labs:

- Traffic Analysis (lab 1)
- LAN and WLAN (lab 2)
- VLAN (lab 3)
- STP (lab 4)
- Routing (labs 5, 6, and 7)
- Firewall (lab 8)
- Final Project (labs 10, 11 and 12)

- List of activities (with deadlines and evaluation dates)

The workload is uniformly distributed along the course. There is a report at the end of labs 1, 2, 3, 4, 7, 8 and 12. You have one extra week after the lab to hand in the report. The teacher then has one additional week to grade it.

There is a quiz in the last lecture that will be graded in one week.