



Pla Docent de l'Assignatura

Guia Docent

Nom de l'assignatura: Protocols Distribuïts

Curs acadèmic: 2012-2013

Curs: Tercer

Trimestre: Tercer

Estudis: Grau en Enginyeria en Informàtica (Optativa) Grau en Enginyeria en Telemàtica (Optativa) Grau en Enginyeria en Sistemes Audiovisuals (Optativa)

Codi assignatura: 21744

Nombre de crèdits ECTS: 4

Nombre total d'hores de dedicació: 100 hores

Llengua o llengües de docència: Anglès

Professorat: Alexandru Bikfalvi, Simon Oechsner

Professorat responsable: Simon Oechsner

1. Dades descriptives de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Protocols Distribuïts

Curs acadèmic: 2012-2013

Curs: Tercer

Trimestre: Tercer

Estudis: Grau en Enginyeria en Informàtica(Optativa) Grau en Enginyeria en Telemàtica (Optativa) Grau en Enginyeria en Sistemes Audiovisuals (Optativa)

Codi assignatura: 21744

Nombre de crèdits ECTS: 4

Nombre total d'hores de dedicació: 100 hores

Llengua o llengües de docència: Anglès

Professorat: Alexandru Bikfalvi, Simon Oechsner

Professorat responsable: Simon Oechsner

2. Presentació de l'assignatura

The contents of this course are distributed services implemented on the higher layers of the ISO/OSI stack, with a special focus on the application layer. After covering the basic features of distributed applications, the largest part of the course will be centered on P2P architectures.

The course will teach the architecture, principles, mechanisms and functionalities of P2P search and content distribution overlays, explaining in detail unstructured and structured overlays, DHTs, file-sharing and video streaming, while giving an in-depth view on popular applications like BitTorrent, eDonkey, Kademia, etc.

To round out the offered knowledge, other examples/protocols for distributed services, such as remote procedure calls, web services or some directory services will also be discussed. While for this type of service, the degree of distribution is lower, they serve to illustrate architectures with application logic on networked machines, and will give the student an overview over current techniques to implement distributed applications.

3. Competències a assolir a l'assignatura

Competències¹ a treballar a l'assignatura segons l'indicat en el pla d'estudis del grau.

Competències transversals	Competències específiques
<i>Instrumentals</i> 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 G6. Capacitat de comunicar-se amb propietat de forma oral i escrita en català i en castellà, tant davant audiències expertes com a inexpertes. Elija un elemento de la lista <i>Interpersonals</i> G8. Capacitat de treball en equip Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento.	<i>Competències Específiques Professionals</i> Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento. <i>Competències Específiques de Formació Bàsica</i> Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento.

¹ **Competències transversals:** Aquelles que es requereixen en l'exercici de qualsevol titulació o carrera (comunicació verbal i escrita, pensament analític i sistèmic, resolució de problemes, creativitat, etc.). Es classifiquen en:

- **Instrumentals:** Inclouen habilitats cognitives, metodològiques, tecnològiques i lingüístiques. (Ex: capacitat d'organitzar i planificar, capacitat de comunicar-se amb propietat de forma oral i escrita en català, castellà i/o anglès, tant davant d'audiències expertes com inexpertes).
- **Interpersonals:** Es defineixen com habilitats que tendeixen a facilitar els processos d'interacció social i cooperació. (Ex: capacitat per a treballar en grup, expressió del compromís ètic/social).
- **Sistèmiques o integradores:** Suposen una combinació de comprensió, sensibilitat i coneixement que permeten veure com s'agrupen i s'estableixen relacions entre les parts d'un tot. Aquestes competències requereixen, com a base, l'adquisició prèvia de competències instrumentals i interpersonals. (Ex: capacitat d'adaptar-se a nous contextos d'aprenentatge)

Competències específiques: Es relacionen amb els coneixements i pràctiques concretes del grau. (Ex: capacitat de descriure, programar, validar i optimitzar protocols i interfaces de comunicació en els diferents nivell d'una arquitectura de xarxes)

	<i>Competències Específiques d'Enginyeria en Informàtica</i> Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento.
<i>Sistèmiques</i> G11. Capacitat d'aplicar amb flexibilitat i creativitat els coneixements adquirits i d'adaptar-los a contextos i situacions noves Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento.	<i>Competències Específiques Comunes a la branca de Telecomunicació</i> T2. Capacitat d'utilitzar aplicacions informàtiques (ofimàtiques, bases de dades, càlcul avançat, gestió de projectes, visualització, etc.) per recolzar el desenvolupament i explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica. T13. Capacitat per conèixer, entendre i utilitzar els conceptes d'arquitectura de xarxa, protocols i interfícies de comunicacions. T15. Conèixer els mètodes d'interconnexió de xarxes i encaminament. <i>Competències de tecnologia específica: Enginyeria Telemàtica</i> TE2. Capacitat per aplicar les tècniques en què es basen les xarxes, serveis i aplicacions telemàtiques, tals com a sistemes de gestió, senyalització i commutació, encaminament i enrutament, seguretat (protocols criptogràfics, TE3. Capacitat de construir, explotar i gestionar serveis telemàtics, incloent internet, web, disseny arquitectònic (dades i protocols), enginyeria i tecnologies programari, gestió del TE4. Capacitat de descriure, programar, validar i optimitzar protocols i interfícies de comunicació en els diferents nivells d'una arquitectura de

	xarxes. TE6. Capacitat de dissenyar arquitectures client-servidor i P2P, sistemes operatius i màquines virtuals. <i>Competències de tecnologia específica: Sistemes Audiovisuals</i> Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento. Elija un elemento.
--	--

4. Continguts

Content block 1: Distributed Systems (3 weeks)

- Introduction
- Remote Procedure Calls
- Directory and Web Services

Content block 2: P2P Overlays (6 weeks)

- Introduction
- Unstructured and Hierarchical Search Overlays
- DHTs
- File-sharing Overlays
- Streaming Overlays

5. Avaluació del nivell d'assoliment de les competències

Competències Específiques	Activitats i tasques d'avaluació
INS3(G3), INS6(G6), TE3	S2, S6
INS3(G3), INS4(G4), INS6(G6), INT1(G8), SIS1(G11), T2, T12(T13), T14(T15), TE2-4, TE6	Pr1-5
INS3(G3), INS6(G6), SIS1(G11), T12(T13), T14(T15), TE2-4	PI

Prx= Pràctica x, Sx = Seminari x, PI = Prova Individual

L' avaluació es basa en tres paràmetres:

- Avaluació Continuada – seminaris (no recuperable): Seminaris setmanals amb qüestions teòriques i pràctiques
- Avaluació Continuada – pràctiques (no recuperable): S'avaluarà el lliurament, documentació i execució del projecte. Grups de 2 estudiants.
- Prova individual (recuperable): Constarà de qüestions teòriques i problemes.

La nota final es calcula como 50% prova individual + 40% Pràctiques + 10% Seminaris.

Prova individual i pràctiques s'han d'aprovar per separat!!

Cal treure un 5 en la prova individual i un 5 a les pràctiques per tenir dret a fer promig.

Excepcions :

- **Prova individual : Només es compensarà a partir de 4,5 si l'assistència a les pràctiques supera el 80%.**
- **Pràctiques: hi ha 5 pràctiques. Com a mínim s'han de lliurar quatre, sinó la nota de la pràctica serà zero.**

The assessment is based on three parameters:

- Continuous Assessment – seminars (non-recoverable): Weekly seminars with theoretical and practical issues
- Continuous Assessment – practices (non-recoverable): Delivery, documentation and project implementation is evaluated. Groups of 2 students.
- Individual Test (recoverable): will consist of theoretical questions and problems.

The final grade is calculated as 50% final test + 40% practices + 10% seminars.

Final test and practices must be approved separately!

At least a 5 must be scored in the individual test as well as in the practices to qualify with the average value.

Exceptions:

- **Individual test: A 4.5 can be offset only by having a practice attendance (handing in) of more than 80%.**
- **Practices: There are 5 practices. At least four have to be delivered, if not, the practice note will be zero.**

Recovery in July:

As the only recoverable part, the July test will consist of an exam similar to the final test in the course. This individual test will consist of theoretical questions and problems. The grade achieved in this test replaces the grade of the individual test of the trimester, while the rest of the grades is kept.

6. Bibliografia i recursos didàctics

- Tanenbaum, M. V. Steen: *Distributed Systems. Principles and Paradigms*. Prentice Hall, 2006
- Course notes available via Aula Global
- Seminar problems and solutions

7. Metodologia

Indicar la metodologia que s'utilitza en l'assignatura considerant les sessions de classe magistral (treball presencial) les de pràctiques (o de grup mitjà) i les de seminari (o grup petit). És essencial també incloure en aquesta secció com es planteja a nivell metodològic el treball de l'alumne fora de l'aula (treball dirigit i autònom) i la seva relació amb les activitats en l'aula. Recorda que la metodologia a aplicar ha de permetre el desenvolupament de totes les competències plantejades en l'assignatura. Pot ser útil consultar la [guia](#)² per a l'organització de la docència a la UPF i [aquesta secció](#)³ de la web de la USQUID-ESUP.

Blocs de contingut	Hores a l'aula			Hores fora de l'aula Grup gran	
	Grup gran	Grup mitjà	Grup petit		
Teoria	18h			10h	
Seminari			8h	10h	
Practica		10h		27h	
Examen	2h			15h	
Total	20h	10h	8h	62h	100 hores total (ECTS*25)

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

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

8. Programació d'activitats

	Dilluns 14.30-16.30	Dimarts 16.30-18.30	Dijous 18.30-20.30
1 08-12 abr	Theory Introduction 8/04	9/04	11/04
2 15-19 abr	Theory RPCs 15/04	Seminar 16/04	18/04
3 22-26 abr	Theory Directory Services 22/04	FESTIU 23/04	25/04
4 29 abr-3maig	Theory P2P introduction 29/04	Seminar 30/04	P1 2/05
5 6-10 maig	Theory Unstructured Overlays 6/05	Seminar 7/05	P2 9/05
6 13-17 maig	Theory DHTs 13/05	Seminar 14/05	P3 16/05
7 20-24 maig	Theory DHTs, File-sharing overlays 20/05	Seminar 21/05	P4 23/05
8 27-31 maig	Theory File-sharing overlays 27/05	Seminar 28/05	P5 30/05
9 3-7 juny	Theory Streaming Overlays 3/06	Seminar 4/06	6/06
10 10-14 juny	10/06	Seminar 11/06	13/06

- Llistat d'activitats (amb termini de lliurament i avaluació)

Activitat	Data enunciat	Data lliurament	Data de lliurament de resultats
Test	30.04., 27.05.	07.05., 04.06. (Productes escrites)	14.05., 11.06.
Practica	02.05., 09.05., 16.05., 23.05., 30.05.	09.05., 16.05., 23.05., 30.05., 06.06. (Provas d'execució)	16.05., 23.05., 30.05., 06.06., 13.06.
Prova a l'aula	N/A	N/A	N/A
Elija un elemento.			
Elija un elemento.			