



Any acadèmic	2014-15
Assignatura	21713 - Comunicacions de Dades i Xarxes
Grup	Grup 2, 1S, GEIN, GIN2
Guia docent	H
Idioma	Català

## Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura</b>	21713 - Comunicacions de Dades i Xarxes
<b>Crèdits</b>	2,4 de presencials (60 hores) 3,6 de no presencials (90 hores) 6 de totals (150 hores).
<b>Grup</b>	Grup 2, 1S, GEIN, GIN2 (Campus Extens)
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

## Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Antonio Sola Venteo <a href="mailto:toni.sola@uib.es">toni.sola@uib.es</a>	16:30h	21:00h	Dimecres	17/09/2014	17/07/2015	Cal concertar cita prèvia amb el professor per a fer una tutoria
	16:30h	21:00h	Dimarts	01/10/2014	17/07/2015	Cal concertar cita prèvia amb el professor per a fer una tutoria

## Contextualització

Es diu que en el segle XX, i més aviat durant les seves tres darreres dècades, va néixer l'anomenada Societat de la Informació (SI) tal com la concebem avui en dia, es a dir, una societat del coneixement fonamentada en la creació, emmagatzemament, processat i distribució de la informació. Això va ser possible gràcies a avanços molt significatius dins el camp de les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions (TIC), com, per exemple, l'expansió de la xarxa telefònica a tot el mon, la invenció de la radio i la televisió, el naixement i creixement espectacular de la indústria del computador, el desenvolupament de les comunicacions per satèl·lit, i, per suposat, la creació de la xarxa Internet. Més específicament, i com a part de tot aquest procés, durant la darrera dècada del segle XX hem pogut ser testimonis d'un creixement exponencial de la Internet i de les comunicacions sense fils, en especial, les cel·lulars.

El segle XXI està cridat a potenciar un escenari de les comunicacions en el que les tecnologies d'accés sense fils es combinaran, de forma cada vegada més transparent, amb les tecnologies basades en cable de les infraestructures de suport final (per exemple, Internet), en un context en el que el mateix concepte de computador es més versàtil, en el que la informació es presenta en tota la seva varietat de formats (dades, però també veu, imatges i vídeo), i en el que està guanyant terreny un fenomen d'intel·ligència col·lectiva gràcies a Internet i la diversitat d'aplicacions que suporta.

Les xarxes de computadores varen sorgir durant la segona meitat del segle XX com a resultat de la confluència de dos camps, el del computador i el de les comunicacions. Actualment constitueixen el nucli principal de comunicacions de les empreses i les administracions públiques, i estan cada vegada més presents en l'àmbit domèstic. En aquesta assignatura s'estudien els fonaments de les xarxes de computadores, començant per la





Any acadèmic	2014-15
Assignatura	21713 - Comunicacions de Dades i Xarxes
Grup	Grup 2, 1S, GEIN, GIN2
Guia docent	H
Idioma	Català

comunicació de dades entre dos elements connectats directament. És una de les quinze assignatures de caràcter obligatori que integren el mòdul d'assignatures comunes a la branca d'informàtica. S'imparteix en el primer semestre del segon curs.

## Requisits

### Recomanables

Els genèrics d'un nivell de segon d'estudis universitaris de Grau en Enginyeria Informàtica.

## Competències

En aquesta assignatura es treballen una sèrie de competències transversals o genèriques i unes específiques. La major part d'elles es cobreixen de forma natural, es a dir, sense necessitat de programar sessions especials.

### Específiques

- \* CCM11 - Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura dels Sistemes Distribuïts, les Xarxes de Computadors i Internet i dissenyar i implementar aplicacions basades en elles..

### Genèriques

- \* CTR01 - Capacitat d'anàlisi i síntesi, d'organització, de planificació i de presa de decisions. CTR02 - Capacitat d'anàlisi crítica i de proposta i aplicació de noves solucions. CTR03 - Capacitat per adquirir de forma autònoma nous coneixements. °CTR07 - Capacitat per a comunicar conceptes propis de la informàtica de manera oral i escrita en diferents àmbits d'actuació..

### Bàsiques

- \* Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: [http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

## Continguts

En aquesta assignatura s'estudien els fonaments de les xarxes de computadors. Després d'una introducció general a tot el seu contingut, es descriuen els diferents elements que intervenen en la comunicació entre dos dispositius connectats directament, així com els mecanismes que permeten garantir que aquesta comunicació es robusta i eficient. Sobre la base de les comunicacions punt a punt, s'estableixen els fonaments de l'arquitectura de xarxes, i es veuen els conceptes més importants relacionats amb les xarxes d'àrea ampla i les xarxes d'àrea local.

El tractament de tots aquests continguts s'aborda a les classes de teoria, seguint el mètode expositiu, i a les classes pràctiques, en forma de exercicis de laboratori. En aquestes classes pràctiques s'exigeix la participació activa del alumne.

### Continguts temàtics



Any acadèmic	2014-15
Assignatura	21713 - Comunicacions de Dades i Xarxes
Grup	Grup 2, 1S, GEIN, GIN2
Guia docent	H
Idioma	Català

## 1. INTRODUCCIÓ A LES COMUNICACIONS DE DADES I XARXES. (Intro)

- Model de comunicacions
- Comunicació de dades
- Xarxes
- Internet

## 2. COMUNICACIONS DE DADES

- Transmissió de dades
- Medis de transmissió
- Codificació del senyal
- Comunicacions digitals
- Control de flux i errors
- Protocol HDLC
- Tècniques de multiplexat
- Spread Spectrum

## 3. ARQUITECTURA DE XARXES

- Fonaments
- Arquitectures OSI i TCP/IP
- El procés d'estandardització

## 4. XARXES COMMUTADES

- Commutació de circuits i commutació de paquets
- Encaminament i control de congestió
- Xarxes Frame Relay i ATM

## 5. INTRODUCCIÓ A LES XARXES D'ÀREA LOCAL

- Topologies i medis de transmissió
- Arquitectura LAN
- Ponts, hubs i commutadors
- VLANs

## Metodologia docent

En aquest apartat es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial orientades a treballar les competències previstes en aquesta assignatura. Pel que fa a les activitats no presencials, el fet que l'assignatura s'integri en el projecte Campus Extens, contribuirà a facilitar, a través de la plataforma de teleeducació Moodle, el treball autònom de l'alumne.

### Activitats de treball presencial

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Lliçó magistral	Grup gran (G)	Es farà ús del mètode expositiu per a establir els fonaments teòrics de l'assignatura i descriure les eines i procediments necessaris per a resoldre problemes de caire pràctic. No obstant, donat el fet que l'alumne tindrà a la seva disposició apunts i llibres de text, aquestes classes no consistiran en una exposició detallada de tots els continguts, sinó en la	37





Any acadèmic	2014-15
Assignatura	21713 - Comunicacions de Dades i Xarxes
Grup	Grup 2, 1S, GEIN, GIN2
Guia docent	H
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
			il·lustració dels conceptes més bàsics i en la resolució de problemes per part del professor.	
Classes pràctiques	Exercicis i pràctiques de laboratori	Grup mitjà (M)	Les classes pràctiques consistiran en la resolució per part de l'alumne de problemes i casos pràctics que se li presentaran al començament de la classe. Depenent de si la resolució requereix l'ús de l'ordinador o no, la realització d'aquestes sessions pràctiques es durà a terme a l'aula informàtica o l'aula de teoria	16
Tutories ECTS	Tutories	Grup petit (P)	Orientació de l'alumne i resolució de dubtes.	1
Avaluació	Control 1	Grup gran (G)	Es realitzarà un primer control que cobrirà els temes 1, 2 i 3 de l'assignatura. La finalitat es valorar el grau d'aprenentatge dels coneixements bàsics tractats en aquests temes (a les classes de teoria i a les classes pràctiques) i la capacitat de l'alumne d'arribar al resultat correcte.  Competències avaluades: CTR03	2
Avaluació	Control 2	Grup gran (G)	Es realitzarà un segon control que cobrirà els temes 4 i 5 de l'assignatura. La finalitat es valorar el grau d'aprenentatge dels coneixements bàsics tractats en aquests temes (a les classes de teoria i a les classes pràctiques) i la capacitat de l'alumne d'arribar al resultat correcte.  Competències avaluades: CTR03	2
Avaluació	Examen pràctic	Grup gran (G)	Es realitzarà un examen pràctic de l'assignatura que cobrirà tots els continguts tractats a les classes de teoria i les classes pràctiques. Es valorarà la capacitat de l'alumne d'aplicar els procediments adequats així com d'arribar al resultat correcte.  Competències avaluades: CCM11, CTR01, CTR02, CTR03	2

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens.

### Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Aprenentatge dels continguts teòric-pràctics	Cada alumne haurà de preparar i estudiar els continguts teòrics i pràctics que es van desenvolupant al llarg de l'assignatura. Aquests continguts són els impartits durant les classes teòriques i pràctiques, així com els derivats dels recursos addicionals recomanats en aquestes classes i la informació proporcionada al alumne durant les sessions de tutoria.	75
Estudi i treball autònom en grup	Projecte	Aquesta activitat es realitzarà en grups de 2-3 persones i consistirà en que duguin a terme un treball divulgatiu o la resolució d'un cas pràctic. Cada grup haurà de preparar el projecte a partir d'una recerca bibliogràfica, l'aplicació dels coneixements adquirits a classe i l'assessorament del professor. Pel que fa a l'avaluació, cada grup tindrà que lliurar una memòria	15





Any acadèmic	2014-15
Assignatura	21713 - Comunicacions de Dades i Xarxes
Grup	Grup 2, 1S, GEIN, GIN2
Guia docent	H
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
		del treball realitzat. L'avaluació contemplarà també una presentació del projecte al professor. Competències avaluades: CTR03, CTR07	

### Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

### Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Les proves llistades a continuació tenen com a objectiu avaluar el grau de consecució de les diverses competències treballades a l'assignatura.

#### Exercicis i pràctiques de laboratori

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Les classes pràctiques consistiran en la resolució per part de l'alumne de problemes i casos pràctics que se li presentaran al començament de la classe. Depenent de si la resolució requereix l'ús de l'ordinador o no, la realització d'aquestes sessions pràctiques es durà a terme a l'aula informàtica o l'aula de teoria
Criteris d'avaluació	* Presentació i correcció dels resultats
Percentatge de la qualificació final:	5%

#### Control 1

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Es realitzarà un primer control que cobrirà els temes 1, 2 i 3 de l'assignatura. La finalitat es valorar el grau d'aprenentatge dels coneixements bàsics tractats en aquests temes (a les classes de teoria i a les classes pràctiques) i la capacitat de l'alumne d'arribar al resultat correcte. Competències avaluades: CTR03
Criteris d'avaluació	* Correcció dels resultats
Percentatge de la qualificació final:	25% amb qualificació mínima 4

#### Control 2

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Es realitzarà un segon control que cobrirà els temes 4 i 5 de l'assignatura. La finalitat es valorar el grau d'aprenentatge dels coneixements bàsics tractats en aquests temes (a les classes de teoria i a les classes pràctiques) i la capacitat de l'alumne d'arribar al resultat correcte. Competències avaluades: CTR03
Criteris d'avaluació	* Correcció dels resultats
Percentatge de la qualificació final:	12% amb qualificació mínima 4





Any acadèmic	2014-15
Assignatura	21713 - Comunicacions de Dades i Xarxes
Grup	Grup 2, 1S, GEIN, GIN2
Guia docent	H
Idioma	Català

### Examen pràctic

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves d'execució de tasques reals o simulades ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Es realitzarà un examen pràctic de l'assignatura que cobrirà tots els continguts tractats a les classes de teoria i les classes pràctiques. Es valorarà la capacitat de l'alumne d'aplicar els procediments adequats així com d'arribar al resultat correcte. Competències avaluades: CCM11, CTR01, CTR02, CTR03
Criteris d'avaluació	* Adequació dels procediments aplicats * Correcció dels resultats * Claredat i correcció de l'expressió escrita La recuperació durant el període extraordinari consistirà en la realització d'un nou examen pràctic.

Percentatge de la qualificació final: 13% amb qualificació mínima 4

### Projecte

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Aquesta activitat es realitzarà en grups de 2-3 persones i consistirà en que duguin a terme un treball divulgatiu o la resolució d'un cas pràctic. Cada grup haurà de preparar el projecte a partir d'una recerca bibliogràfica, l'aplicació dels coneixements adquirits a classe i l'assessorament del professor. Pel que fa a l'avaluació, cada grup tindrà que lliurar una memòria del treball realitzat. L'avaluació contemplarà també una presentació del projecte al professor. Competències avaluades: CTR03, CTR07
Criteris d'avaluació	* Selecció i organització dels continguts * Adequació dels procediments * Correcció dels resultats * Qualitat de l'exposició oral/escrita La recuperació durant el període extraordinari consistirà en la realització d'un nou projecte o en la millora del projecte inicial.

Percentatge de la qualificació final: 45% amb qualificació mínima 5

### Recursos, bibliografia i documentació complementària

Els recursos bibliogràfics són llibres de text i altres materials que s'aniran lliurant al llarg del curs.

#### Bibliografia bàsica

- \* Stallings, W.: Data and Computer Communications. Prentice Hall, 2011 (Ninth Edition) - ISBN 10: 0-13-139205-0 / ISBN 13: 978-0-13-139205-2
- \* The Critical Thinking Community: <http://www.criticalthinking.org/>
- \* Moore, B. N., Parker, R.: Critical Thinking. McGraw-Hill, 2009, 9th edition. ISBN: 978-0-07-338667-6
- \* Dembo, M. H., Seli, H.: Motivation and Learning Strategies for College Success. A Focus on Self-Regulated Learning. Taylor & Francis, 2013, 4th edition. ISBN: 978-0-415-89419-7 (hbk), 978-0-415-89420-3 (pbk), 978-0-203-81383-6 (ebk).
- \* Marina, J. A., de la Valgoma, M.: La Magia de Escribir. DEBOLSILLO, 2014. ISBN: 9788490626481.

#### Bibliografia complementària

- \* Tanenbaum, A. S., Wetherall, D. J.: Computer Networks. Prentice Hall, 2011 (Fifth Edition) - ISBN 10: 0-13-212695-8 / ISBN 13: 978-0-13-212695-3





---

Any acadèmic	2014-15
Assignatura	21713 - Comunicacions de Dades i Xarxes
Grup	Grup 2, 1S, GEIN, GIN2
Guia docent	H
Idioma	Català

\* Halsall, F.: Computer Networking and the Internet. Pearson (Fifth Edition)

#### **Altres recursos**

---

A través de la plataforma Moodle de Campus Extens, l'alumne tindrà accés a una sèrie de materials amb els que podrà completar el seu procés de formació, tant a nivell teòric com pràctic, i preparar millor les diverses activitats programades durant el curs. Aquests recursos s'aniran proporcionant a mesura que el curs avanci, i en principi consistiran en:

- \* Col·leccions de problemes
- \* Documentació elaborada pel professor
- \* Alguns materials de la web associada a la bibliografia bàsica
- \* Enllaços d'interès, vídeos, animacions, etc.

