



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21736 - Xarxes de Computadors
Grup	Grup 1, 1S, GEIN
Guia docent	B
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	21736 - Xarxes de Computadors
Crèdits	2.56 presencials (64 hores) 3.44 no presencials (86 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 1, 1S, GEIN(Campus Extens)
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Castellà

Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Sebastián Galmés Obrador sebastia.galmes@uib.es	12:00h	14:00h	Dimecres	23/09/2013	14/02/2014	Despatx 220 (Anselm Turmeda, Ala Nord)
	12:00h	14:00h	Dilluns	23/09/2013	14/02/2014	Despatx 220 (Anselm Turmeda, Ala Nord)

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau d'Enginyeria Informàtica	Optativa	Tercer curs	Grau

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 món, 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.





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21736 - Xarxes de Computadors
Grup	Grup 1, IS, GEIN
Guia docent	B
Idioma	Català

Les xarxes de computadors 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 les xarxes de computadors amb la visió de futur que s'acaba d'exposar, de forma que l'alumne pugui assolir els coneixements i habilitats necessaris per a després poder abordar aspectes més específics relacionats amb l'anàlisi i el disseny, l'experimentació, l'organització, l'administració i la seguretat de les xarxes de computadors. Aquests continguts es tracten en futures assignatures del pla d'estudis, com per exemple *Laboratori de sistemes basats en microcomputadors* i *Administració de sistemes informàtics*, en el itinerari Enginyeria de Computadors, i *Xarxes avançades*, *Seguretat en sistemes informàtics* i *Seguretat en xarxes i serveis*, en el itinerari Tecnologies de la Informació.

Requisits

Per a cursar aquesta assignatura es recomana tenir uns coneixements bàsics sobre les comunicacions de dades i les xarxes de computadors.

Recomanables

Haver cursat l'assignatura *Comunicacions de dades i xarxes*.

Competències

En aquesta assignatura es treballen una sèrie de competències transversals o genèriques i unes específiques. Aquestes darreres depenen del itinerari en que es cursi l'assignatura, però degut al fet que el grup de classe es únic, es treballaran totes les competències específiques amb independència del itinerari, a més de les transversals.

Específiques

1. CI201 (Itinerari Enginyeria de Computadors): Capacitat de dissenyar i construir sistemes digitals, incloent computadors, sistemes basats en microprocessador i sistemes de comunicacions.
2. CI204 (Itinerari Enginyeria de Computadors): Capacitat per a dissenyar i implementar software de sistema i de comunicacions.
3. CI502 (Itinerari Tecnologies de la Informació): Capacitat per a seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar, avaluar, explotar i mantenir les tecnologies de hardware, software i xarxes, dins els paràmetres de cost i qualitat adequats.
4. CI504 (Itinerari Tecnologies de la Informació): Capacitat per a seleccionar, dissenyar, desplegar, integrar i gestionar xarxes i infraestructures de comunicacions en una organització.
5. CI507 (Itinerari Tecnologies de la Informació): Capacitat per a comprendre, aplicar i gestionar la garantia i la seguretat dels sistemes informàtics.

Genèriques

1. CTR01: Capacitat d'anàlisi i síntesi, d'organització, de planificació i de presa de decisions.
2. CTR02: Capacitat d'anàlisi crític i de proposta i aplicació de noves solucions.
3. CTR03: Capacitat per a adquirir de forma autònoma nous coneixements.
4. CTR04: Capacitat per a la cerca de recursos i de gestió de la informació en el àmbit de la informàtica.





5. CTR07: Capacitat per a comunicar conceptes propis de la informàtica de manera oral i escrita en diferents àmbits d'actuació.

Continguts

En aquesta assignatura s'estudien les diverses solucions tecnològiques actuals per a donar suport a les comunicacions entre usuaris en diferents entorns, caracteritzats pels seus requeriments en quant a cobertura, velocitat i cost. S'estudia també la integració d'aquestes solucions amb la xarxa Internet, de forma que les primeres es converteixen en tecnologies d'accés que permeten als usuaris assolir una connectivitat global. Finalment, l'assignatura es centra en les nocions bàsiques de gestió de xarxes que condueixen al dimensionat i la supervisió de les solucions tecnològiques anteriors quan estan o estaran operatives en el si d'una organització (empresa, administració pública).

Continguts temàtics

Tema 1. Xarxes Ethernet

- * Introducció
- * Mecanismes de contenció
- * Ethernet tradicional
- * Ethernet d'alta velocitat
- * IEEE 802.1Q VLAN

Tema 2. Xarxes sense fils

- * Introducció
- * L'estàndard IEEE 802.11
- * Altres estàndards (WPAN, WMAN, WRAN, WWAN)

Tema 3. Xarxes cel·lulars

- * Generalitats
- * Xarxes analògiques de primera generació (1G)
- * Xarxes de segona generació (2G)
- * Xarxes de tercera generació (3G)
- * Xarxes de quarta generació (4G). Perspectives futures

Tema 4. Internet

- * Revisió de l'arquitectura TCP/IP
- * El protocol TCP
- * El protocol IP (IPv4, IPv6)
- * Protocols d'encaminament
- * VPN i IPSec
- * IP mòbil

Tema 5. Gestió de xarxes

- * Requisits d'un sistema de gestió de xarxes
- * Arquitectura d'un sistema de gestió de xarxes
- * Simple Network Management Protocol (SNMP)

Metodologia docent

En aquest apartat es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial encaminades a treballar les competències previstes en aquesta assignatura. Pel que fa a les activitats no presencials, el fet que



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21736 - Xarxes de Computadors
Grup	Grup 1, IS, GEIN
Guia docent	B
Idioma	Català

l'assignatura s'integrarà 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
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. Les classes teòriques serviran també per a fer recomanacions a l'alumne sobre el mètode de treball més adequat per a assimilar la informació presentada i els materials didàctics i recursos associats.
Classes pràctiques	Problemes 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 de teoria o al laboratori. Algunes d'aquestes sessions seran avaluades mitjançant un questionari que l'alumne o el grup d'alumnes haurà de presentar al final de les mateixes. Competències avaluades: CTR02
Avaluació	Examen global	Grup gran (G)	Es realitzarà un examen global que cobrirà els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura no avaluats directament a través d'altres proves. La finalitat es poder valorar a nivell individual el grau d'assimilació dels continguts exposats durant tota l'assignatura, així com l'habilitat adquirida per a poder resoldre problemes de dificultat diversa. Competències avaluades: CTR02, CTR03, CTR07.
Altres	Exposicions orals en grup	Grup gran (G)	Aquesta activitat es realitzarà en grups de 3-5 persones i consistirà en que un representant de cada grup elegit aleatòriament haurà de realitzar una exposició oral durant un temps limitat sobre un tema relacionat de manera directa o indirecta amb els continguts de l'assignatura. La nota resultant d'aquesta exposició es podrà ajustar a nivell individual per medi d'un protocol d'avaluació en el que cada membre del grup valorarà la participació dels altres membres. Competències avaluades: CTR01, CTR03, CTR04, CTR07.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Preparació dels continguts	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.
Estudi i treball autònom en grup	Preparació de les exposicions orals	Cada grup definit per a les presentacions orals haurà de preparar-les a partir dels recursos didàctics i l'assessorament del professor.



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21736 - Xarxes de Computadors
Grup	Grup 1, IS, GEIN
Guia docent	B
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual o en grup	Projecte	Aquesta activitat consisteix en la resolució d'un problema de mitjana envergadura definit en un escenari realista que permeti posar de manifest i avaluar les competències específiques de l'assignatura. Competències avaluades: CI201, CI204, CI502, CI504, CI507.

Riscs específics i mesures de protecció

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

Estimació del volum de treball

A la següent taula es presenta la distribució d'hores segons les diferents activitats de treball presencial i no presencial (o autònom) i la seva equivalència en crèdits europeus o ECTS (1 crèdit ECTS = 25 hores de treball de l'estudiant).

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		64	2.56	42.67
Classes teòriques	Lliçó magistral	39	1.56	26
Classes pràctiques	Problemes i pràctiques de laboratori	15	0.6	10
Avaluació	Examen global	4	0.16	2.67
Altres	Exposicions orals en grup	6	0.24	4
Activitats de treball no presencial		86	3.44	57.33
Estudi i treball autònom individual	Preparació dels continguts	50	2	33.33
Estudi i treball autònom en grup	Preparació de les exposicions orals	8	0.32	5.33
Estudi i treball autònom individual o en grup	Projecte	28	1.12	18.67
Total		150	6	100

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.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Problemes i pràctiques de laboratori

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta breu (Recuperable)
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 de teoria o al laboratori. Algunes





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21736 - Xarxes de Computadors
Grup	Grup 1, IS, GEIN
Guia docent	B
Idioma	Català

d'aquestes sessions seran avaluades mitjançant un questionari que l'alumne o el grup d'alumnes haurà de presentar al final de les mateixes. Competències avaluades: CTR02

Criteris d'avaluació	<ul style="list-style-type: none">* Adequació dels procediments aplicats* Correcció dels resultats* Claredat i correcció de l'expressió escrita
Percentatge de la qualificació final:	20% per l'itinerari A

Examen global

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (Recuperable)
Descripció	Es realitzarà un examen global que cobrirà els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura no avaluats directament a través d'altres proves. La finalitat es poder valorar a nivell individual el grau d'assimilació dels continguts exposats durant tota l'assignatura, així com l'habilitat adquirida per a poder resoldre problemes de dificultat diversa. Competències avaluades: CTR02, CTR03, CTR07.
Criteris d'avaluació	<ul style="list-style-type: none">* Adequació dels procediments aplicats* Correcció dels resultats* Claredat i correcció de l'expressió escrita
Percentatge de la qualificació final:	40% per l'itinerari A

Exposicions orals en grup

Modalitat	Altres
Tècnica	Proves orals (No recuperable)
Descripció	Aquesta activitat es realitzarà en grups de 3-5 persones i consistirà en que un representant de cada grup elegit aleatòriament haurà de realitzar una exposició oral durant un temps limitat sobre un tema relacionat de manera directa o indirecta amb els continguts de l'assignatura. La nota resultant d'aquesta exposició es podrà ajustar a nivell individual per medi d'un protocol d'avaluació en el que cada membre del grup valorarà la participació dels altres membres. Competències avaluades: CTR01, CTR03, CTR04, CTR07.
Criteris d'avaluació	<ul style="list-style-type: none">* Selecció, organització i ordre dels continguts* Claredat i correcció de l'expressió oral i escrita* Format de la presentació
Percentatge de la qualificació final:	15% per l'itinerari A

Projecte

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (No recuperable)
Descripció	Aquesta activitat consisteix en la resolució d'un problema de mitjana envergadura definit en un escenari realista que permeti posar de manifest i avaluar les competències específiques de l'assignatura. Competències avaluades: CI201, CI204, CI502, CI504, CI507.
Criteris d'avaluació	<ul style="list-style-type: none">* Adequació dels procediments aplicats* Idoneïtat de la solució aportada* Claredat i correcció de l'expressió escrita





Any acadèmic	2013-14
Assignatura	21736 - Xarxes de Computadors
Grup	Grup 1, IS, GEIN
Guia docent	B
Idioma	Català

* Format de la memòria

Percentatge de la qualificació final: 25% per l'itinerari A

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Els recursos bibliogràfics són llibres de text i altres materials que s'aniran recomanant 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

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

* Stallings, W.: *Network Security Essentials. Applications and Standards*. Prentice Hall, 2011 (Fourth Edition)- ISBN 10: 0-13-610805-9 / ISBN 13: 978-0-13-610805-4

* Stallings, W., Case, T.: *Business Data Communications: Infrastructure, Networking, and Security*. Prentice Hall, 2012 (Seventh Edition) (To be published in August 2012)

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 podran consistir en documents electrònics elaborats pel professor, articles, enllaços a Internet, vídeos, animacions, etc.

