

Xarxes i Tecnologies d'Internet

2015/2016

Codi: 43339

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4314660 Enginyeria Informàtica / Computer Engineering	OB	1	1

Professor de contacte

Nom: Joan Serra Sagristà

Correu electrònic: Joan.Serra@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Equip docent

Joan Serra Sagristà

Ramon Martí Escale

Ian Blanes Garcia

Prerequisits

No hi ha requisits previs.

Objectius

L'objectiu d'aquest mòdul és proveir una introducció als protocols de xarxes més novedosos i a la distribució de continguts multimèdia per Internet --focalitzant-se en imatges--. S'analitzaran en profunditat els estàndards de comunicacions.

Competències

- Concretar i indicar resultats assegurant alts nivells de rendiment i qualitat.
- Demostrar un esperit emprenedor i innovador en la recerca de nous espais o àmbits en el camp de treball propi, amb una visió àmplia de les possibilitats de la carrera professional en l'àmbit de l'enginyeria informàtica.
- Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
- Ser capaç d'aplicar els coneixements adquirits i de resoldre problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis i multidisciplinaris, integrant-hi aquests coneixements.
- Ser capaç de comprendre i saber aplicar el funcionament i l'organització d'Internet, les tecnologies i els protocols de xarxes de nova generació, els models de components, programari intermediari i serveis.
- Ser capaç de crear i explotar entorns virtuals i de crear, gestionar i distribuir continguts multimèdia.
- Ser capaç de dirigir obres i instal·lacions de sistemes informàtics, complint la normativa vigent i assegurant la qualitat del servei.

- Ser capaç de fer modelatge matemàtic, càlcul i simulació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb l'enginyeria informàtica.
- Ser capaç de posar en marxa, dirigir i gestionar processos de fabricació d'equips informàtics, amb garantia de seguretat per a les persones i els béns, la qualitat final dels productes i l'homologació d'aquests.
- Ser capaç de projectar, calcular i dissenyar productes, processos i instal·lacions en tots els àmbits de l'enginyeria informàtica.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i avaluar els requisits en la implementació d'algoritmes de xarxes.
2. Concretar i indicar resultats assegurant alts nivells de rendiment i qualitat.
3. Decidir quin és el tipus d'estàndard de comunicacions més idoni, depenent de les característiques del senyal i del canal de transmissió.
4. Demostrar un esperit emprenedor i innovador en la recerca de nous espais o àmbits en el camp de treball propi, amb una visió àmplia de les possibilitats de la carrera professional en l'àmbit de l'enginyeria informàtica.
5. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
6. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
7. Ser capaç d'aplicar els coneixements adquirits i de resoldre problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis i multidisciplinaris, integrant-hi aquests coneixements.
8. Ser capaç de dirigir obres i instal·lacions de sistemes informàtics, complint la normativa vigent i assegurant la qualitat del servei.
9. Ser capaç de fer modelatge matemàtic, càlcul i simulació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb l'enginyeria informàtica.
10. Ser capaç de posar en marxa, dirigir i gestionar processos de fabricació d'equips informàtics, amb garantia de seguretat per a les persones i els béns, la qualitat final dels productes i l'homologació d'aquests.
11. Ser capaç de projectar, calcular i dissenyar productes, processos i instal·lacions en tots els àmbits de l'enginyeria informàtica.

Continguts

Tecnologies d'Internet

1. Distribució de continguts multimèdia.
2. Qualitat d'experiència i de servei.
3. Estàndard de comunicació: JPEG.
4. Estàndard de comunicació: JPEG2000.
5. Estàndard de comunicació: JPEG-XR.
6. Estàndard de comunicació: H.264.
7. Estàndard de comunicació: HEVC.
8. Estàndard de comunicació: JPIP.
9. Reptes de distribució de continguts multimèdia.
10. Sessions de laboratori.

Xarxes de nova generació

1. Xarxes ad-hoc i computació ubicua.
2. Xarxes inalàmbriques de sensors i RFID.
3. Aplicacions distribuïdes.

4. Xarxes tolerants a retards i interrupcions (DTNs).
5. Agents mòbils i aplicacions.

Metodologia

La metodologia de treball combinarà les classes presencials, la realització de treballs a laboratori, la realització de treballs a partir de lectures recomenades i el treball autònom del alumne. Es demanarà la presentació de treballs relacionats amb el contingut i les lectures recomenades.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes Teoria	34	1,36	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Tipus: Supervisades			
Pràctiques Laboratori	10	0,4	1, 5, 7, 11
Preparació Presentació Oral	20	0,8	4, 6, 7, 9
Tipus: Autònomes			
Deures: resolució exercicis, lectura articles, preparació sessions	34	1,36	1, 2, 6, 7, 9
Pràctiques Laboratori	47	1,88	1, 3, 5, 7, 11

Avaluació

La nota final considerarà la feina lliurada pels estudiants al llarg del curs, l'assistència i la participació a classe, i una presentació oral.

1. L'assistència i l'activa participació és obligatòria. S'ha d'assistir a un mínim del 80% de les sessions. Les absències poden ser compensades amb una feina extra, sempre i quan s'hagi acordat amb el professor. Nota: 20% (nota mínima: 5 sobre 10).
2. Presentacions orals d'un tema concret. Realitzar la presentació en anglès es tindrà en compte. Nota: 40% (nota mínima: 5 sobre 10).
3. Pràctiques de laboratori. Programació d'una aplicació per a la compressió d'imatges. Nota: 40% (nota mínima: 5 sobre 10).

Per tal de superar el mòdul s'ha d'obtenir una nota igual o superior a 5 en cadascun dels apartats.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Participació a classe	20	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Pràctiques Laboratori	40	2	0,08	1, 5, 7, 11
Presentació Oral	40	1	0,04	4, 6, 7, 9

Bibliografia

- Thomas M. Cover and Joy A. Thomas (1991). *Elements of Information Theory*, John Wiley & Sons, Inc
- Mark Nelson (1991). *The Data Compression Book*, Prentice Hall.
- David S. Taubman and Michael W. Marcellin (2002). *JPEG 2000*, Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-7519-X.
- David Salomon (2006, 4th Edition). *Data Compression: The Complete Reference* (Hardcover), Springer. ISBN 1-84628-602-5.
- David Salomon, Giovanni Motta (2010, 5th Edition). *Handbook of Data Compression* (Hardcover), Springer. ISBN 978-1-84882-902-2.
- Khalid Sayood (2012, 4th Edition). *Introduction to Data Compression* (Hardcover), Morgan Kaufmann. ISBN 978-0-12-415796-5.