

Transmissió de dades

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
25021	Optativa Semestral	5 / 1	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

- Assolir un coneixement específic de conceptes avançats relacionats amb la interconnexió de xarxes internet.
- Conèixer en detall els principals protocols per permeten serveis d'aplicació.
- Conèixer les principals eines utilitzades en la gestió avançada de xarxes internet.

Habilitats

- Dissenyar aplicacions avançades per Internet
- Configurar Xarxes Privades Virtuals
- Detectar i solucionar problemes de seguretat en xarxa
- Configurar encaminadors amb balanceig de càrrega, NAT, i traffic shaping
- Dissenyar polítiques de seguretat per tallafocs per la protecció de xarxes.

Competències genèriques

- Coneixement d'informació relativa a l'àmbit d'estudi
- Treball en equip
- Gestió de la informació
- Capacitat d'anàlisi i síntesi
- Capacitat de resolució de problemes
- Motivació per la qualitat
- Aprenentatge autònom
- Creativitat

Capacitats prèvies

Els alumnes han d'haver aprofitat les assignatures de Xarxes de computadors 1 i Xarxes de Computadors 2.

Continguts

El Protocol TCP a fons	
------------------------	--

En aquest tema s'estudien els aspectes més interessants de TCP, i que determinen el seu comportament dinàmic. Entre altres coses, en el tema es veuen les maneres de calcular el temps de retransmissió, els algorismes de Karn, Nagle, i Jacobson, i diferents polítiques de gestió de cues per a evitar la congestió dels encaminadors.

Interconnexió de Xarxes Privades

En aquest tema s'aprenen els conceptes bàsics de les xarxes privades virtuals per a poder tenir intranets distribuïdes a un cost baix. S'estudien també els mecanismes de traducció d'adreces per a fer possible la connexió entre xarxes privades i la Internet (NAT).

Multicasting a Internet

La difusió limitada és tractada a fons en aquest tema, des dels mecanismes més rudimentaris als protocols que s'utilitzen actualment per aconseguir un encaminament eficient d'aquest tipus de tràfic.

Aplicacions TCP/IP

En aquest tema es veuen els principals protocols de la capa d'aplicació de la pila de protocols TCP/IP. El correu electrònic (SMTP), el world wide web, connexions remotes segures, DHCP, i SNMP són alguns dels protocols que s'analitzaran.

Seguretat a Internet

Un dels temes més interessants i actuals del temari, en el què s'estudien a fons els principals protocols d'IPsec i SSL/TLS. El tema inclou una introducció a la seguretat i incorpora seccions explicant el funcionament de tallafocs, IDS, honeynets, i network forensics.

Protocol d'Internet versió 6

L'evolució de la versió actual del protocol d'IP és analitzat en aquest tema. Es comença pel nou esquema d'adreçament, i es van veient totes les addicions del nou protocol, com les extensions de capçalera, encaminament, etc.

Metodologia docent

Al llarg de l'assignatura es duran a terme les següents activitats:

- Sessions de teoria, on el professor subministrarà informació sobre els coneixements de l'assignatura i sobre estratègies per adquirir, ampliar i organitzar aquests coneixements. Es fomentarà la participació activa dels alumnes durant aquestes sessions, per exemple plantejant discussions en aquells punts que admetin solucions tecnològiques diverses.
- Seminaris, on els alumnes hauran de participar activament per consolidar els coneixements adquirits resolent, presentant i debatent problemes que hi estiguin relacionats. Distingim els problemes dels exercicis, que podríem considerar problemes trivials. Els problemes tot sovint admetran diverses solucions i podran originar debat entre els alumnes. Els seminaris necessitaran ser preparats prèviament pels alumnes (resolent els problemes) i pel professor (dissenyant estratègies de debat a partir dels diferents enfocaments proposats pels alumnes).
- Sessions de pràctiques al laboratori, on es plantejaran petits projectes per ser analitzats i desenvolupats pels alumnes en grup de tres persones. Les sessions hauran estat preparades, documentades i

programades pel professor amb antelació i els alumnes les hauran de preparar abans d'assistir-hi, revisant els coneixements teòrics relacionats i els aspectes tècnics bàsics del desenvolupament. Les sessions pràctiques han de servir als alumnes per assolir les habilitats de l'assignatura i contribuir a assolir algunes competències com ara la de treball en equip, o la capacitat d'anàlisi i síntesi.

- Elaboració del portafoli de l'assignatura, de forma virtual a través d'un wiki, una eina web de treball col·laboratiu. Els alumnes hauran de treballar en equips de sis persones (cada equip wiki englobarà dos grups de pràctiques) en la recerca i l'elaboració del material corresponent a les evidències del seu aprenentatge tant de teoria com de problemes, i en l'estudi d'aquest material. Les evidències comprenen ampliacions dels diferents temes exposats a les sessions de teoria, resolució i proposta de problemes. El professor farà el seguiment del treball dels diferents equips, proporcionarà realimentació als equips depenent de la tasca feta i dels dubtes que plantegin o dels errors que manifestin. L'elaboració del portafoli ha de servir als alumnes per contribuir a assolir les competències de l'assignatura.

La metodologia docent i l'avaluació van estretament lligades al sistema de portafoli virtual basat en wiki, que és l'element cohesionador de les diferents activitats docents durant el curs, i que permet un sistema d'avaluació continuat i formatiu, incorporat al procés d'ensenyament/aprenentatge. El wiki ajudarà a que els alumnes desenvolupin un treball constant que els portarà a assolir els coneixements proposats, i les habilitats i les competències associades a les parts de teoria i problemes.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
	L'avaluació de l'assignatura és continuada. A la primera convocatòria la qualificació final de l'assignatura, que inclou valoració sobre l'adquisició de coneixements, habilitats i competències, la calcularem ponderant: 1. En un 25% la qualificació de la feina feta al portafoli. La nota mínima exigida per aquesta part és 5 sobre 10. 2. En un 25% la qualificació de la prova final de validació de coneixements. La nota mínima exigida per aquesta part és 5 sobre 10. 3. En un 20% la qualificació de la feina feta a les activitats a	A la segona convocatòria el càlcul de la qualificació final

Només les evidències d'ampliacions i activitats a classe s'avaluaran en grup. L'avaluació serà continuada, com en l'avaluació individual. Per a obtenir un "No Presentat" cal no lliurar cap ampliació ni activitat de classe.	classe. No s'exigeix nota mínima per aquesta part. Alternativament, i només pels alumnes que a l'inici del curs justifiquin la seva absència a classe, aquest 20% es podrà obtenir a través d'un examen de tipus pràctic, de l'estil de les activitats fetes a classe. No s'exigirà nota mínima tampoc per aquest examen. 4. En un 30% la qualificació de la part pràctica, calculada a partir de la mitja ponderada de les qualificacions de cada projecte, sempre que s'hagi demostrat l'assoliment adequat en les sessions d'avaluació, o que s'hagi superat la prova de validació de pràctiques si l'assoliment no queda demostrat. La nota mínima exigida per aquesta part és 5 sobre 10, la prova de validació de pràctiques es valora Apte/No apte. Només en el cas que l'alumne no hagi començat el procés d'avaluació (activitat al wiki, lliurament de pràctiques, activitats a classe) obtindrà un "No Presentat" com a nota final.	és el mateix, però aquesta convocatòria estarà reservada als alumnes que hagin treballat l'assignatura durant la primera convocatòria. Aquests alumnes podran completar i/o corregir aspectes concrets del portafoli o de les pràctiques. També podran tornar a realitzar la prova de validació de coneixements. Hi ha aspectes de l'adquisició de competències que no poden ser avaluats a la segona convocatòria, com ara el treball en equip. Aquests aspectes caldrà haver-los superat durant la primera convocatòria.
---	---	---

Bibliografia bàsica

1. D.E. Comer (2005). Internetworking with TCP/IP, 5th Edition. Prentice Hall.

Bibliografia complementària

-
1. W. R. Stevens (1993). TCP/IP Illustrated, Volume I, Addison-Wesley.
 2. A.S. Tanenbaum (2002). Computer Networks, 4th Edition. Prentice Hall.
 3. W. Stallings (2004). Comunicaciones y redes de computadores, 7a Edición. Pearson Prentice Hall.

Enllaços

[Wiki de l'assignatura, amb molta més informació.](#)
[Materials i fòrum de l'assignatura.](#)

<https://wiki.uab.es/0708-EI-TD>
<http://www.deic.uab.es>