

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502441 Enginyeria Informàtica	OB	3	1
2502441 Enginyeria Informàtica	OT	4	1

Professor de contacte

Nom: Remo Lucio Suppi Boldrito

Correu electrònic: Remo.Suppi@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Porfidio Hernández Bude

Santiago Marco Sola

Prerequisits

Es recomana haver cursat i superat les assignatures de Fonaments d'Informàtica, Estructura de Computadors, Sistemes Operatius i Xarxes.

Objectius

Proporcionar a l'alumne els coneixements necessaris per a l'administració i gestió d'una xarxa de computadors, tant en aspectes de la seva configuració i del serveis típics associats com de la seva monitorització, estudi de prestacions, gestió de fallides i seguretat.

Competències

Enginyeria Informàtica

- Adquirir hàbits de pensament
- Adquirir hàbits de treball personal.
- Capacitat per a comprendre, aplicar i gestionar la garantia i seguretat dels sistemes informàtics
- Capacitat per a dissenyar, desplegar, administrar i gestionar xarxes de computadores.
- Treballar en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar els requeriments de comunicació en sistemes de còmput d'altres prestacions.
2. Aplicar els coneixements de seguretat als sistemes de còmput d'altres prestacions.
3. Aplicar els coneixements de xarxes de computadores per a dissenyar xarxes de computadores d'altres prestacions.
4. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.

5. Dissenyar els components que garanteixin la seguretat dels sistemes de còmput d'altres prestacions.
6. Dissenyar xarxes de computadores per a sistemes de còmput d'altres prestacions.
7. Estimar els riscos associats als sistemes de còmput d'altres prestacions, en quant a la seva garantia i seguretat.
8. Treballar cooperativament.
9. Treballar de manera autònoma.

Continguts

Tema 1: Administració de xarxes.

1. Introducció al kernel de Gnu/Linux, Virtualització.
2. Administració de xarxes en sistemes Gnu/Linux.
3. Serveis bàsics (DNS, DHCP, LDAP/NIS, SSH).
4. Monitorització i sintonització (Sar, Ganglia, Nagios/Icinga).

Tema 2: Gestió de xarxes

1. Models de gestió estàndard (OSI, Internet).
2. Àrees funcionals (configuració, prestacions, seguretat, fallides, comptabilitat).
3. Introducció a SNMP, MIB.
4. Eines (Icinga/Nagios, Catis, MRTG)

Tema 3: Seguretat en xarxes

1. Infraestructura PKI i Certificats Digitals (Entitat certificadora).
2. Autenticació: Passwords, Hashing (Hash Functions)
3. Autenticació d'accès: PAM, LDAP.
4. Seguretat en serveis (Xinetd, TCPWrappers).
5. Tallafocs i proxies (Iptables, Apache Proxy, SOCKS, Squid).
6. Xarxa privades virtuals (OpenVPN).
7. Seguretat en xarxes sense fils.
8. Detecció d'intrusions i vulnerabilitats (Nmap, Snort, OpenVas).

Tema 4: Xarxes avançades de distribució de continguts i emmagatzemament

1. CDN's, infraestructures (Akamai, Skype, Bittorrent).
2. Xarxes d'emmagatzemament (SAN, NAS, NASD, Cloud).

Metodologia

L'assignatura conté tres apartats on cadascun disposarà una metodologia adequada a la tipologia de docència impartida:

Teoria: Els aspectes teòrics de l'assignatura s'impartiran a les hores reservades a l'horari de l'assignatura publicat per la Coordinació de la Titulació. El contingut de cadascuna de les classes es detallarà al full de planificació de l'assignatura (cronograma) que es publicarà al Campus Virtual.

Problemes: la impartició de les classes de problemes es farà en els horaris publicats per la Coordinació de la Titulació. El grups seran assignats aleatòriament i tota l'informació es publicarà al Campus Virtual. Les classes de problemes seran de treball en grup a l'aula amb la tutorització del professor a cada grup i en cada sessió. El grup haurà de treballar i crear col·laborativament una plana al Campus Virtual i d'acord a un cronograma de lliuraments sobre els temes preassignats que es desenvoluparan durant tot el curs i finalment (el grup) haurà de presentar el seu treball en una exposició pública. Els grups, temes, la seva distribució i la forma de treballar i dates de lliuraments i presentació s'indicaran en el Campus Virtual i s'explicaran en la primera sessió de problemes.

Pràctiques: Les pràctiques es faran en sessions coordinades amb la resta de pràctiques durant el semestre i el seu horari i la seva inscripció serà publicat al Campus Virtual. Els grups de pràctiques seran de 2 estudiants.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Teoria	22	0,88	2, 3, 4, 5, 7, 8
Pràctiques	11,5	0,46	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8
Problemes	11,5	0,46	2, 3, 4, 5, 7, 8
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	100	4	4, 9

Avaluació

L'assignatura consta de tres parts (teoria, problemes i pràctiques) cadascuna amb valoració separada i que conformaran la nota final. La part de **teoria** representa el **50%** de la nota final de l'assignatura, la de **problemes 20%** (solució de **problemes** el **14%** i la seva **exposició** el **6%**), i la de **pràctiques** el **30%** restant. Per a superar l'assignatura la nota de **cadascun dels tres apartats ha de ser com a mínim de 5** (en cas que la nota final d'algunes de les parts sigui **inferior** a 5, la nota final de l'assignatura serà la nota corresponent o 4,5 si la nota pel càlcul ponderat és superior a 5).

Important: Atès que la metodologia d'avaluació és continuada, el lliurament d'alguna evidència avaluable (problemes, control, pràctiques...) s'interpreta com la voluntat de presentar-se a l'assignatura i per tant tenir una nota diferent de no avaluable. Una qualificació de no-avaluable només es pot obtenir no havent lliurat cap evidència avaluable en tot el curs.

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà al campus virtual sobre aquests canvis ja que s'entén que el CV és el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre professor i estudiants.

La forma d'avaluar cada part de l'assignatura serà:

Teoria: Aquesta nota representa el 50% de la nota final i l'**avaluació es realitzarà amb una prova** el dia indicat a la planificació de l'assignatura i en horari de classe de teoria. Aquesta prova ha de tenir com mínim 5 punts per a computar per la nota final.

Problemes: Aquesta nota representa el 20% de la nota final (14% la seva solució i 6% la seva exposició) i la valoració d'aquest apartat es realitzarà amb el treball desenvolupat pels alumnes durant el curs en la seva plana de grup del CV i a la presentació pública del treball desenvolupat. La suma ponderada d'aquestes dues valoracions haurà de tenir com mínim 5 punts per a computar per la nota final. Les sessions de presentacions es desenvoluparan d'acord a la programació publicada al Campus Virtual.

Pràctiques: Aquesta nota representa el 30% de la nota final. Les sessions es desenvoluparan als laboratoris indicats a la planificació del curs i l'assistència a **totes** les sessions de pràctiques (6) és obligatòria per a tots els membres del grup. Per aprovar les pràctiques és obligatori **haver assistit a totes les sessions de pràctiques**, el seu correcte funcionament davant del professor i respondre adequadament de forma individual a les preguntes del professor. La pràctica es complementarà amb un informe del treball desenvolupat que

haurà de contenir com a mínim els següents punts: objectiu, descripció i plantejament, procediments utilitzats a nivell funcional, problemes que han sortit durant el seu desenvolupament i la solució adoptada i conclusions. La valoració de les pràctiques ha de donar com a mínim 5 punts per a computar per la nota final.

Avaluació final de teoria: Els alumnes que no hagin assolit un valor de 5 a l'avaluació de teoria i tinguin almenys un 5 de pràctiques i un 5 de problemes podran realitzar una prova d'avaluació addicional de teoria que es farà dins l'horari publicat per la Coordinació de la Titulació i inclourà tots els temes del programa.

Matrícules d'Honor: Aquesta distinció s'atorgarà als alumnes (5% o fracció dels matriculats, amb nota igual o superior a 9) que durant tot el curs hagin mostrat l'excel·lència en les evidències d'avaluació recollides així com regularitat i dedicació en l'aprenentatge de l'assignatura.

Sobre plagi/còpies d'avaluacions i material lliurat per a la seva avaluació: Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs. Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres:

- la còpia total o parcial d'una pràctica, informe, o qualsevol altra activitat d'avaluació;
- deixar copiar;
- presentar un treball de grup no fet íntegrament pels membres del grup;
- presentar com a propis materials elaborats per un tercer, encara que siguin traduccions o adaptacions, i en general treballs amb elements no originals i exclusius de l'estudiant;
- tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, etc.) accessibles durant les proves d'avaluació teòrico-pràctiques individuals (exàmens).

La nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana ponderada de les notes en cas que l'estudiant hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació (i per tant no serà possible l'aprobat per compensació).

En resum: copiar, deixar copiar o plagiar en qualsevol de les activitats d'avaluació equival a un SUSPENS amb nota final de 3.0 o inferior.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exposició	6%	0,1	0	4, 8, 9
Pràctiques	30%	0,5	0,02	1, 3, 4, 6, 8
Problemes	14%	0,4	0,02	2, 3, 4, 5, 6, 8
Teoria	50%	4	0,16	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9

Bibliografia

- "Linux. Administración del sistema y de la red". I. Alegría Loinaz, et al. Pearson/Prentice-Hall. 2005.
- "Fundamentos de Seguridad en Redes. Aplicaciones y Estándares (2ª edición)". W. Stallings. Pearson-Prentice Hall. 2004.
- Administració Avançada del Sistema Operatiu GNU/Linux. Remo Suppi i Josep Jorba (OCW-UOC) 2a Edició <http://ocw.uoc.edu/informatica-tecnologia-i-multimedia>
- The Practice of System and Network Administration, Second Edition, [Thomas A. Limoncelli](#), [Christina J. Hogan](#), [Strata R. Chalup](#)
- Network Management: Concepts and Practice, A Hands-On Approach [J. Richard Burke](#)
- Network Intrusion Detection (3rd Edition) [Stephen Northcutt](#), [Judy Novak](#)

- Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker (2nd Edition) [William R. Cheswick](#), [Steven M. Bellovin](#), [Aviel D. Rubin](#)
- Network Security: Private Communication in a Public World (2nd Edition) [Charlie Kaufman](#), [Radia Perlman](#), [Mike Speciner](#)
- Network Management: Principles and Practice, [Mani Subramanian](#)