FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura	
Codi	36435
Nom	Infraestructura d'emmagatzematge de dades
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1406 - Grau en Ciència de Dades	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1406 - Grau en Ciència de Dades	12 - Computació	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
BOLUDA GRAU, JOSE ANTONIO	240 - Informàtica
PEREZ CONDE, CARLOS	240 - Informàtica
PEREZ SOLANO, JUAN JOSE	240 - Informàtica

RESUM

L'assignatura Infraestructura de l'Emmagatzematge de Dades s'imparteix el primer quadrimestre de segon curs del grau en Ciència de dades, com a part de la matèria Computació.

Aquesta assignatura forma part de la formació en informàtica del graduat o la graduada en Ciència de dades. Es basa en els coneixements de programació adquirits prèviament en les assignatures Fonaments de programació i Estructures de dades i algorismes i serveix de base per a assignatures posteriors com Xarxes i seguretat, Programació paral·lela o Dades massives.

Al llarg de l'assignatura, l'estudiantat aprèn què són els sistemes operatius, com es basen en els components físics dels ordinadors, quins serveis ofereixen i com s'administren. S'aprofundeix especialment en els diferents nivells de l'emmagatzematge local, començant amb els dispositius d'emmagatzematge i acabant amb els sistemes de fitxers locals. També s'aborden les tècniques de virtualització de recursos i s'introdueix el suport físic emprat en aplicacions de dades massives.

Les classes de teoria s'imparteixen en castellà i els classes pràctiques i de laboratori tal com figura en la fitxa de l'assignatura disponible en la web del grau.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Es recomana haver cursat i aprovat les assignatures següents: Fonaments de programació i Estructures de dades i algorismes.

COMPETÈNCIES

1406 - Grau en Ciència de Dades

- Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants puguen transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- (CG01) Coneixement de matèries bàsiques i tecnologies, que li capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, així com que li dote d'una gran versatilitat per a adaptar-se a noves situacions.
- (CG04) Capacitat de treballar en un grup multidisciplinari i en un entorn multilingüe i de comunicar, tant per escrit com de forma oral, coneixements, procediments, resultats i idees relacionades amb la Ciència de Dades.
- (CT03) Habilitat per defensar el seu treball amb rigor i arguments, exposant-ho de forma adequada i precisa, recolzant-se en els mitjans necessaris.
- (CT05) Capacitat per avaluar els avantatges i inconvenients de diferents alternatives metodològiques i/o tecnològiques en diferents àmbits d'aplicació.

- (CE04) Conèixer i utilitzar els diferents models d'emmagatzematge de dades i els sistemes de gestió de les bases de dades utilitzant llenguatges de programació de definició, consulta i manipulació dels mateixos.
- (CE08) Capacitat per comprendre, seleccionar i utilitzar la infraestructura i tècniques adequades per al tractament de dades massives, atenent a criteris d'eficiència, escalabilitat, seguretat, tolerància a fallades i adequació a l'entorn de producció.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

RA1 - Conèixer i saber utilitzar els serveis i les eines oferts pels sistemes operatius. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

RA2 - Conèixer i saber utilitzar els diferents nivells d'emmagatzematge local, des dels dispositius físics d'emmagatzematge fins als sistemes de fitxers. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

RA3 - Conèixer les tècniques habituals de virtualització de recursos i saber seleccionar-les i utilitzar-les. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

RA4 - Conèixer l'estructura bàsica de suport físic usat en dades massives. (CB1, CG1, CE4, CE8)

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció als sistemes operatius

Concepte de sistema operatiu
Processos i fils
Gestió de memòria
Gestió d'E/S
Sistemes de fitxers
Administració del SO Linux

2. Gestió de l'emmagatzematge local

Dispositius físics
Planificació de discos
RAID
Volums lògics
Cau de blocs
Sistemes de fitxers avançats

3. Virtualització

Tipus i tècniques de virtualització
Màquines virtuals
Contenidors
Sistemes operatius per a virtualització

4. Maquinari orientat a dades massives

Servidors per al processament de dades
Sistemes especialitzats d'emmagatzematge
Sistemes especialitzats de còpies de seguretat

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
Lectures de material complementari	10,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

Les activitats formatives es desenvolupen d'acord amb la distribució següent:

- Activitats teòriques. En les classes teòriques es desenvolupen els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb més detall els aspectes clau i més complexos, fomentant, a cada moment, la participació de l'alumnat. (CB1, CB4, CG1, CT5, CE4, CE8)

- Activitats pràctiques. Complementen les activitats teòriques amb l'objectiu d'aplicar els conceptes bàsics i ampliar-los amb el coneixement i l'experiència que vagen adquirint durant la realització dels treballs proposats. Comprenen aquests tipus d'activitats presencials: classes de problemes i qüestions a l'aula, sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis treballats prèviament pels estudiants, pràctiques de laboratori, presentacions orals, conferències, tutories programades (individualitzades o en grup). (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

- Treball personal de l'estudiant. Realització (fora de l'aula) de treballs monogràfics, cerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, i també la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es realitza de manera individual i intenta potenciar el treball autònom. (CB1, CG1, CT3, CT5, CE4, CE8)

- Treball en grups reduïts. Realització, per part de petits grups d'estudiants (2-4), de treballs, qüestions, problemes fora de l'aula. Aquesta tasca complementa el treball individual i fomenta la capacitat d'integració en grups de treball. (CB1, CB4, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)

AVALUACIÓ

L'assignatura es pot avaluar de dues maneres diferents, una donant més pes a les activitats presencials i una altra amb major pes per a l'examen final. Cada estudiant tindrà com a nota final la més alta de les dues.

L'avaluació de l'assignatura es du a terme en la primera convocatòria mitjançant:

- (TP) Avaluació de la teoria i dels problemes. Aquesta part té un pes del 75 % de la nota final i cal arribar a un 4,5 sobre 10 per a fer la mitjana.
  - (SE3) Avaluació contínua (EC), basada en la participació i el grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions, problemes i treballs proposats, tant individuals com en grup. Aquesta part no és recuperable. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)
  - (SE1) Proves objectives individuals, consistents en diversos exàmens o proves de coneixement, que inclouen qüestions teoricopràctiques i problemes. Les proves es fan cap a la primera meitat del quadrimestre (prova anomenada T1), durant la segona meitat del quadrimestre (T2) i fora de l'horari lectiu en el període d'exàmens (anomenada T3). Cada una d'aquestes proves aborda tots els continguts de l'assignatura impartits fins al moment de la seua realització. (CB1, CG1, CT5, CE4, CE8)
  - La nota de TP es calcula de la manera següent: TP = 0,2*EC + 0,1*T1 + 0,25*T2 + 0,45*T3

- (SE2) Avaluació de les activitats pràctiques de laboratori (L) a partir de la consecució d'objectius en les sessions de laboratori. (CB1, CB4, CG1, CG4, CT3, CT5, CE4, CE8)
    - Aquestes activitats es realitzen per parelles, el seu pes és del 25 % sobre la nota final i cal arribar a un 4,5 sobre 10 per a fer la mitjana. Totes les sessions de laboratori tenen el mateix pes sobre la nota final. En cas de no poder assistir a una sessió, l'estudiant pot lliurar el treball corresponent al professor o la professora de laboratori. El lliurament s'ha de fer en persona, en horari de tutories, i l'estudiant ha d'estar preparat per a respondre qüestions sobre la realització de la pràctica i per fer-ne parts en el moment (amb petits canvis). Aquest tipus de lliurament ha de ser fet abans que cap grup de laboratori haja realitzat la pràctica i té una penalització del 20 %.

La nota de l'assignatura es conforma, en cas de seguir l'avaluació contínua, com la suma de les parts anteriors de la manera següent:

- Si TP < 4,5 o L < 4,5: Nota_Final = Mínim(TP, TL)
- En un altre cas: Nota_final = 0,75*TP + 0,25*L

En cas de no haver superat l'assignatura seguint l'avaluació contínua (o en cas que la nota calculada d'aquesta segona manera resultara més favorable per a l'estudiant), la prova d'avaluació T3 és l'examen final de l'assignatura i TP es calcula de la manera següent:

- TP = 0,2*EC+0,8*T3

La nota final es calcula de la mateixa forma que amb l'avaluació contínua.

En la segona convocatòria, l'assignatura s'avalua de la mateixa manera que en la primera convocatòria, amb les excepcions següents:

- S'obri un termini de lliurament de pràctiques amb les mateixes condicions que en la primera convocatòria (lògicament no es fan al laboratori), llevat que la penalització és del 30 % i que se n'ha de fer el lliurament abans de l'examen de la segona convocatòria.
- L'examen de la segona convocatòria substitueix la prova T3.
- En la part EC es manté la nota de l'estudiant.

Per a poder sol·licitar l'avançament de convocatòria, serà necessari haver cursat prèviament l'assignatura i haver obtingut la nota mínima exigida en l'avaluació de les activitats pràctiques de laboratori (L). D'aquesta manera es tracta de conciliar el dret de l'estudiantat a aquest avançament amb la metodologia docent i el mecanisme d'avaluació de l'assignatura.

En tot cas, el sistema d'avaluació és regeix pel que estableix el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a graus i màsters:

https://webges.uv.es/uvtaeweb/muestrainformacionedictopublicofrontaction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639

REFERÈNCIES

Bàsiques

- "Operating System Concepts". Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin y Greg Gagne. John Wiley & Sons.
- "Operating Systems" [Recurs electrònic]. William Stallings. Pearson Education
- "Unix and Linux System Administration Handbook". Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein, Ben Whaley. Prentice Hall.

Complementàries

- "Sistemas Operativos". William Stallings. Prentice Hall.
- "Sistemas Operativos. Una visión aplicada". Jesús Carretero, Félix García, Pedro de Miguel y F. Pérez. McGraw-Hill.
- "Fundamentos de Sistemas Operativos". Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin y Greg Gagne. John Wiley & Sons.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

La metodologia docent de l'assignatura seguirà el Model Docent aprovat per la Comissió Acadèmica de Títol de Ciència de Dades (https://go.uv.es/cienciadatos/ModelDocentGCD). En cas que es produïsca un tancament de les instal·lacions per causes sanitàries que afecte total o parcialment a les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per sessions no presencials seguint els horaris establerts. Si el tancament afectara a alguna prova d'avaluació presencial de l'assignatura, aquesta serà substituïda per una prova de naturalesa similar que es realitzarà en modalitat virtual a través de les eines informàtiques suportades per la Universitat de València. Els percentatges de cada prova d'avaluació romandran invariables, segons allò establert per aquesta guia.