

GUIA DOCENT DELS MÒDULS

DADES GENERALS DEL MÒDUL

Nom del mòdul	Sistemes Paral·lels i Distribuïts
Codi	40795
Crèdits ECTS	10
Curs i període en el què s'imparteix	2n curs, 2n semestre
Torn	Tarda
Horari	DV 15:30 - 18:00 ; DV 18:00 - 20:30; DV 11:00 - 13:30
Lloc on s'imparteix	Departament de Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius ETSE: Edifici Q Aula: QC 3012/16
Llengua en què s'imparteix	Català, castellà i anglès

Responsable del mòdul

Nom del professor	Senar Rosell, Miquel Àngel
Correu electrònic	MiquelAngel.Senar@uab.es
Departament	Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius
Universitat/Institució	Universitat Autònoma de Barcelona

Equip docent

Nom del professor	Departament	Universitat/Institució
Heymann Pignolo, Elisa	Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius	Universitat Autònoma de Barcelona
Senar Rosell, Miquel A	Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius	Universitat Autònoma de Barcelona
Suppi Boldrito, Remo	Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius	Universitat Autònoma de Barcelona

DADES ESPECÍFIQUES DEL MÒDUL

Objectius formatius del mòdul	Conèixer els conceptes fonamentals dels sistemes paral·lels i distribuïts i saber usar eines habituals en aquests entorns per a la resolució de problemes computacionals provinents de les ciències i les enginyeries.
Competències específiques del mòdul	Aplicar tècniques i metodologies avançades i innovadores en la proposta, el disseny, el desenvolupament, el manteniment i la gestió d'aplicacions informàtiques en entorns de computació distribuïts.
	Conèixer el funcionament i l'arquitectura interna dels principals components i mòduls que formen part d'un sistema distribuït de còmput.
	Ser capaç d'usar eines per al desenvolupament de solucions computacionals basades en sistemes paral·lels o distribuïts.
Competències específiques del mòdul	Capacitat de comprensió, d'anàlisi i de síntesi dels coneixements avançats. Capacitat de proposar idees i solucions innovadores. Capacitat de treballar de forma autònoma i capacitat de treball en equip, assumint tasques de lideratge.

Competències transversals del mòdul	<p>Capacitat de comunicar-se de forma clara i efectiva (de manera oral i per escrit), incloent l'elaboració d'informes tècnics, treballs i articles de recerca, i la preparació de presentacions per a la seva exposició pública.</p> <p>Resoldre problemes complexos: analitzar, sintetitzar, avaluar i identificar la millor solució.</p> <p>Saber accedir i utilitzar fonts rellevants d'informació.</p>
Estructura i continguts del mòdul	<p>Bloc 1: Conceptes bàsics</p> <ul style="list-style-type: none"> - Característiques dels sistemes distribuïts - Comunicació en sistemes paral·lels i distribuïts (pas de missatges, RPC, comunicació col·lectiva) - Temps i estat en sistemes distribuïts (rellotges i relacions de causalitat) - Algorismes d'exclusió mútua - Mecanismes de replicació, recuperació i tolerància a falles. - Seguretat. - Sistemes Peer-to-Peer. <p>Bloc 2: Programació distribuïda en Java</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a Java: principals característiques - Java Sockets: TCP/IP, HTTP, UDP, Model Client-Servidor - Java IDL (Interface Definition Language) - Introducció a Corba , IDL i Language Mapping - Java RMI (Remote Method Invocation): Objectes Distribuïts, Clients i Servidors, Creació dinàmica i Callbacks - Java Beans. <p>Bloc 3: Middleware de sistemes distribuïts</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestors de cues: PBS, SGE, Condor - Eines d'administració i de monitorització - Ús bàsic del sistema Condor: execució de treballs seqüencials, MPI, Java i workflows - Ús avançat del sistema Condor: instal·lació i configuració, mecanismes de flocking i execució de treballs sobre múltiples clusters distribuïts. <p>Bloc 4: Entorns Grid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció - Arquitectures Grid <ul style="list-style-type: none"> * capes * seguretat - Projectes actuals <ul style="list-style-type: none"> * Globus * int.eu.grid - Grids en el futur.
Metodologia docent	<p>La metodologia de treball combinarà les classes presencials, la resolució de problemes a classe, la realització de treballs en el laboratori de càlcul, la realització de treballs a partir de lectures recomanades i el treball autònom de l'alumne. Es farà</p>

Metodologia docent	us de la plataforma virtual i es demanarà la presentació de treballs relacionats amb els blocs temàtics.
Avaluació	<p>Es tindran en compte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Els treballs realitzats en grups i individualment • Les presentacions dels treballs realitzats • L'assistència a classe (mínim d'un 80%) i la participació activa de l'estudiant • La participació en la plataforma virtual, a través de la discussió i resolució de problemes proposats
Bibliografia	<p>Bibliografia Bàsica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, "Distributed Systems - Concepts and Design (4th Edition)", Addison Wesley Publishing Comp., 2005. - Prashant Sridharan, "Advanced Java Networking", Prentice Hall, 1997. - P. van der Linden, "Just Java", Prentice Hall, 1996. - Maozhen Li, Mark Baker, "The Grid. Core Technologies", John Wiley & Sons, 2005. - Ian Foster & Carl Kesselman (ed.), "The Grid 2: Blueprint for a new computing infrastructure", Morgan Kaufmann Publishers, 2004. <p>Bibliografia Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rachid Guerraoui and Louis Rodrigues, "Introduction to Reliable Distributed Programming", Springer-Verlag, 2006. - Kenneth P. Birman, "Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications", Springer-Verlag, 2005. - Maarten Van Steen, Andrew S. Tanenbaum, "Distributed Systems: Principles and Paradigms", Prentice Hall, 2002. - C. Horsmann, G. Cornell, "Core Java 2 (7th ed)", Prentice Hall, 2006. - J. Pew, "Instant Java", Prentice Hall, 1996. - Rajkumar Buyya (ed.), "High Performance Cluster Computing: Architectures and Systems", vol.1 & 2 Prentice Hall, 1999. - Fran Berman, Geoffrey Fox, Anthony Hey (ed.), "Grid Computing. Making the Global Infrastructure a Reality", John Wiley & Sons, 2003. - Articles publicats a conferències i revistes especialitzades.
Enllaços web	<p>Departament d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius (DACSO-CAOS) http://www.caos.uab.es/</p> <p>Campus Virtual https://cv.uab.es/cv/entrada.jsp</p>