

«Mechatronics is the application of complex decision making to the operation of physical systems.» *Auslander & Kempf*

La modelització i simulació de sistemes és una eina potent de suport per a la planificació, el disseny i l'avaluació de sistemes, així com per a la predicció del seu comportament i per a la seva optimització.

Les tècniques de modelització i simulació de sistemes permeten aprofitar la capacitat de càlcul dels ordinadors per replicar el comportament d'un sistema tant en el camp dels Sistemes Dinàmics d'Esdeveniments Discrets (processos logístics, processos de fabricació i serveis), com en el camp dels Sistemes Dinàmics de Variables Contínues (utilització de mètodes numèrics en la resolució de problemes d'enginyeria complexos i/o en geometries complexes).

La importància de la modelització i la simulació està creixent a conseqüència de la disponibilitat de recursos computacionals, que cada dia són més potents, i també, perquè la seva aplicació abasta un nombre més gran de disciplines.

DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT

La Jornada vol donar a conèixer diversos camps d'aplicació de la Mecatrònica i l'Electrònica Industrial i Automàtica, mitjançant ponències, demostracions i tallers.

La Jornada s'adreça a estudiants, professors i empreses interessats en l'àrea de la Mecatrònica.

OBJECTIUS

- Transmissió de coneixements, punts de vista, experiències i àrees d'aplicació de l'entorn de la Mecatrònica.
- Donar a conèixer als docents i professionals les possibilitats d'integració de les diferents disciplines de la Mecatrònica.
- Promoure la Mecatrònica entre els estudiants d'enginyeries, de batxillerat i de cicles formatius.

UVIC

Universitat de Vic

C. de la Sagrada Família, 7
08500 Vic
Tel. 93 886 12 22
Fax 93 889 10 63
www.uvic.cat



Fundació Eduard Soler

Avda. Eduard Soler, 1
17500 Ripoll
Tel. 972 70 11 31
Fax 972 70 28 71
www.fes.cat

Dia: 6 de març de 2013
Hora: de 9.00 h a 19.15 h

Lloc:

Matí, de 9.00 h a 12.45 h, a Ripoll
Sala Actes Edifici E. Escola del Treball del Ripollès
Fundació Eduard Soler
Avda. Eduard Soler, 1, 17500 Ripoll

Tarda, de 15.00 h a 19.15 h, a Vic
Aula Magna. Campus Torre dels Frares
Universitat de Vic
Carrer de la Laura, 13, 08500 Vic

Per a més informació:

Universitat de Vic
Escola Politècnica Superior
Tel. 93 881 55 19
juli.ordeix@uvic.cat
www.uvic.cat

Amb el suport de:



UVIC VICERECTORAT DE RECERCA I TRANSFERÈNCIA DEL CONEIXEMENT

Amb la col·laboració de:



Automàtica e Instrumentació

JORNADA DE

MECATRÒNICA

RIPOLL · VIC / 6 · MARÇ · 2013

5a edició

Modelització i simulació de sistemes

Disseny: Eumogrfic

UVIC
UNIVERSITAT DE VIC



Programa matí - FES (Ripoll)

9.00-9.15 h. Presentació i benvinguda

A càrrec de **Marta Otero**, vicerectora de Recerca i Transferència de Coneixement de la UVic, i d'**Anna Mates**, directora de formació de la Fundació Eduard Soler.

9.15-10.15 h. Del CAD al model virtual

A càrrec de **Jaume Cabaní**, enginyer industrial i director d'Innovació de la Fundació Eduard Soler.

L'evolució dels models físics, plànols, esquemes, maquetes, ha evolucionat amb la incorporació de les TIC. Des de la digitalització del propi model amb programes de representació 2D a l'actual virtualització dels conjunts mecatrònics. El CAD ja és molt més que una representació tridimensional d'una realitat. Ara podem incorporar-hi informació per predir comportaments i efectuar assaigs accelerant i abaratint els processos de disseny.

10.15 - 10.45 h Pausa-cafè

10.45 - 11.45 h. Aplicació d'eines de simulació al redisseny de la turbina d'un classificador de partícules

A càrrec d'**Elena Blanco**, enginyera industrial, cap de projectes del Centre de Disseny d'Equips Industrials (CDEI) de la Universitat Politècnica de Catalunya i professora del departament d'Enginyeria Mecànica de la UPC.

Descripció de la problemàtica a nivell dinàmic que presenta el disseny d'una turbina d'un classificador de partícules i les eines de simulació que es fan servir per modelitzar el seu funcionament. Simulació del comportament de la màquina i redisseny dels components necessaris en funció dels resultats obtinguts en les anàlisis.

11.45 - 12.45 h. Simulació mecatrònica amb NX

A càrrec de **Núria Coma**, enginyera industrial, coordinadora de Serveis Tecnològics de la Fundació Eduard Soler.

La simulació tradicional actua en sistemes físics aïllats: mecànic, tèrmic, elèctromagnètic i fluids. Alguns models fins i tot són capaços de resoldre problemes acoblats entre diferents disciplines. Fins ara, però, no s'ha utilitzat d'una forma estesa la integració mecatrònica tal i com nosaltres l'entendem. La lògica dels sistemes integrats (mecànica, sensòrica, software i electrònica) i la simulació de sistemes mecatrònics ens aproparà a la virtualització cinemàtica, elecció de materials dels sistemes, millora en la identificació d'interferències i resolució de problemes en la fase de disseny.

Programa tarda - UVic (Vic)

15.00-15.30 h. Presentació

A càrrec de **Miquel Caballeria**, professor de Modelització i Simulació de Sistemes de la UVic i investigador del grup de recerca de Dinàmica no Lineal de Fluids de la UPC.

15.30-16.30 h. Una panoràmica sobre las posibilidades actuales de los métodos numéricos para la simulación de procesos industriales de conformado de metales

A càrrec de **Michele Chiumenti**, investigador del Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE), doctor Enginyer de Camins Canals i Ports i professor titular de la UPC.

El CIMNE utilitza la simulació numèrica de processos industrials en el món del conformat de metalls.

En particular, s'aplica la simulació numèrica en l'anàlisi de fosa de metalls, inclosos els processos d'ompliment de motlles, solidificació, refredament i desemmotllament.

La simulació de l'estampació de xapa, embotició i tall són temes de gran interès industrial, especialment en l'àmbit de la indústria de l'automoció i l'aeronàutica. Finalment, s'observen resultats d'interès en la simulació dels processos de soldadura per arc, làser, Electron Beam o per fricció i batut.

16.30-17.30 h. Simulació multifísica en els sistemes CAD/CAE

A càrrec de **Xavier Pi**, enginyer industrial i membre del consell de redacció de la revista *Automàtica e Instrumentación*.

Els proveïdors de solucions CAD/CAE estan fent publicitat de sistemes de simulació multifísica, quan en realitat en molts casos ofereixen solucions multidisciplinàries. En aquesta ponència, partint d'una introducció històrica, es presenten fabricants i s'analitzen algunes de les tendències que s'albiren, entre les quals hi ha el moviment de crear una nova ciència anomenada SBES (Simulation Based Engineering Science).

17.30 -18 h. Pausa-cafè. Aplicacions mecatròniques

Ganxo automàtic (CDEI). El sistema de ganxo automàtic **elebia®** permet automatitzar qualsevol operació d'enganxament i desenganxament de manera remota i sense manipulació.

Robot FTC-UVic. Presentació del robot que utilitzarà l'equip de la UVic "Garrins Metàl·lics" en la competició estatal de robòtica First Tech Challenge que se celebrarà el 17 de març a Tarragona.

18.00-19.00 h. Modelització de les operacions industrials per a la millora de la logística en el transport aeri

A càrrec de **Miquel Àngel Piera**, doctor en Ciències de la Computació, director del Clúster d'Innovació Tecnològica en Gestió Aeronàutica i cap del grup de recerca en Modelització i Simulació de la UAB.

La importància del transport aeri per a la competitivitat industrial, ha portat a desenvolupar un nou sistema de gestió amb l'objectiu que el transport aeri sigui considerat un medi de transport eficient, eficaç i sostenible.

El comportament inherentment estocàstic de la majoria de processos aeroportuaris requereix el desenvolupament de noves eines d'ajuda a la presa de decisions per millorar els indicadors de rendiment dels processos aeroportuaris. Els models de simulació desenvolupats en el camp de la logística de serveis ofereixen una alternativa molt atractiva per a la correcta coordinació de les operacions aire-terra.

19.00-19.15 h. Cloenda

A càrrec de **Jordi Villà**, director de l'Escola Politècnica Superior de la UVic.