

«A mechatronics system is not a marriage of electrical and mechanical systems and is more than just a control system; it is a complete integration of all of them.» *W. Bolton.*

La robòtica mòbil, entesa com aquella en la qual el robot té capacitat de moure's en el seu entorn, té una demanda cada cop més elevada. El sector anomenat robòtica de serveis, on els robots realitzen tasques útils per als éssers humans, més enllà de l'àmbit industrial, inclou els robots que tenen aplicació en els àmbits domèstic, civil, de l'entreteniment, de defensa i de seguretat. Els robots mòbils són un focus important de la recerca actual, tant des del punt de vista del guiatge, l'autonomia de moviment, l'accionament i la sensòrica, especialment la percepció. D'altra banda, les tecnologies de localització i seguiment han donat a aquests robots altres capacitats útils per a les aplicacions terrestres, aèries i submarines. Aquesta jornada, a més, inclou un acte commemoratiu de la graduació de la 1a promoció d'estudiants del Grau en Enginyeria Mecatrònica, esdeveniment que transcendeix la pròpia Universitat, atès que la UVic-UCC és pionera en aquest grau a nivell de l'Estat espanyol.

OBJECTIU DE L'ACTIVITAT

La Jornada, adreçada a estudiants, professors i empreses interessats en l'àrea de la Mecatrònica, vol donar a conèixer diversos camps d'aplicació d'aquesta disciplina i els estudis que s'hi relacionen, mitjançant ponències, demostracions i tallers.

UVIC

Universitat de Vic
Universitat Central de Catalunya
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: 8 d'abril de 2014
Hora: de 9.00h a 21:00h

Lloc:

Matí, de 9.00 a 12.30h, a Ripoll
Sala Actes Edifici E
Fundació Eduard Soler
Avda. Eduard Soler, 1, 17500 Ripoll

Tarda, de 15.00 a 21.00h, a Vic
Aula Magna. Campus Torre dels Frares
Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya
Carrer de la Laura, 13, 08500 Vic

Per a més informació:

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

Organitzat per:

Grup de recerca Mecatrònica i Modelització Aplicada a la Tecnologia de Materials (MECAMAT) de la UVic-UCC

Amb el suport de:

UVIC VICERECTORAT DE RECERCA I TRANSFERÈNCIA DEL CONEIXEMENT

Amb la col·laboració de:

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament

Cambra de Comerç de Barcelona

Institut de Robòtica i Informàtica Industrial

ascamm centre tecnològic

robots

mossos d'esquadra

ISERN

Parrot

JORNADA DE

MECATRÒNICA

RIPOLL - VIC - 8 D'ABRIL 2014

6a edició

Robòtica mòbil

eumodoc.cat

UVIC
UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

FUNDACIÓ
EDUARD SOLER

Programa matí - FES (Ripoll)

9.00 a 9.15h. Presentació i benvinguda

A càrrec de **Marta Otero**, vicerectora de Recerca i Transferència de Coneixement de la UVic-UCC, i d'**Anna Mates**, directora de formació de la FES.

9.15 a 10.10h. Robòtica Educativa a la UVic-UCC

A càrrec de **Juli Ordeix**, enginyer electrònic, professor i coordinador de Robòtica Educativa de la UVic-UCC.

La robòtica educativa és un mitjà d'aprenentatge en el qual es dissenyen i construeixen mecanismes que desenvolupen activitats diverses, que, quan tenen una certa complexitat i flexibilitat, anomenem robots. L'Escola Politècnica Superior de la UVic-UCC ha apostat per la implantació d'un extens programa de robòtica educativa com a nova estratègia de futur.

10.10 a 10.40h. Pausa-cafè

10.40 a 11.35h. Percepció en robòtica mòbil

A càrrec d'**Andreu Corominas**, doctor enginyer de telecomunicacions, fundador de Beta Robots, empresa que aplica la recerca en robòtica en prototipus industrials, i col·laborador de l'Institut de Robòtica i Informàtica Industrial (IRI) de CSIC-UPC.

En aquesta ponència es mostrarà el paper de la percepció en la robòtica mòbil, especialment en els llaços de control o raonament. Es farà una descripció dels principals sensors utilitzats: escàners làser, càmeres, GPS, encoders o unitats de mesura inercial i s'indicaran quines són les principals tècniques de fusió sensorial per a l'estimació dels paràmetres d'interès, tals com el filtratge o l'optimització.

11.35 a 12.30h. La robòtica en la desactivació d'artefactes explosius

A càrrec de l'Àrea de Desactivació d'Artefactes Explosius TEDAX-NRBQ del Cos de Mossos d'Esquadra.

L'Àrea TEDAX-NRBQ del Cos de Mossos d'Esquadra té actualment en servei diversos robots per a la desactivació d'artefactes explosius. A la ponència es presentaran les característiques i possibilitats operatives de dos dels models dels quals disposa el cos de policia: AUNAV i RMI-10. Aquest tipus de robots tenen la capacitat de transmetre a l'operador les sensacions dels objectes que examinen i es caracteritzen per la facilitat d'ús de la consola de comandament. D'altra banda, es presentaran futures funcions per manipular objectes a distància.

Programa tarda - UVic-UCC (Vic)

15.00 a 15.55h. La robòtica de serveis: Com fer que un robot ens vegi

A càrrec de **Juan Andrade Cetto**, doctor en Robòtica i vicedirector de l'Institut de Robòtica i Informàtica Industrial (IRI) de CSIC-UPC.

La ciència-ficció ens ha acostumat a veure robots que interactuen en entorns no predictibles. En la majoria de situacions reals, però, els robots operen en ambients controlats. Així, la robòtica de serveis és encara molt lluny de poder desenvolupar aplicacions segures, fiables i robustes. En aquesta ponència veurem alguns dels reptes que té la robòtica de serveis, tant des del punt de vista tècnic com social. Concretament, es presentaran sistemes de percepció, l'actuació de robots de servei en ambients no estructurats, la capacitat de presa de decisions davant d'un estímul imprevist i aspectes legals i socials de la robòtica.

15.55 a 16.50h. Robòtica per a vehicles aeris no tripulats (UAV)

A càrrec de **Daniel Serrano**, enginyer de *software* i responsable de la Unitat de Robòtica Mòbil del Centre Tecnològic ASCAMM.

L'evolució de la tecnologia ha facilitat una revolució de l'ús civil dels sistemes aeris no tripulats (UAV). Aquesta ponència farà una introducció a la tecnologia dels UAV des de la perspectiva del món de la robòtica. Es descriuran els tipus de plataformes, subsistemes i sensors, així com les seves aplicacions i el present marc legal.

Finalment es farà una presentació dels projectes de recerca que s'estan realitzant en aquest camp a Europa.

16.50 a 17.20h. Pausa-cafè

17.20 a 18.15h. Garrinator-II, un robot per a la competició FTC

A càrrec d'**Esteve Gallego** i **Gerard Masferrer**, entrenadors de l'equip de robòtica Garrins Metàl·lics i professors de la UVic-UCC, juntament amb membres de l'equip, estudiants d'enginyeria de la mateixa Universitat.

El Garrinator-II és un robot desenvolupat per estudiants de la UVic-UCC per competir al torneig First Tech Challenge (FTC) que se celebra el 29 de març a Eindhoven (Holanda). Es presentaran les missions i reptes que ha de realitzar a la competició, les pautes per al disseny del robot des del punt de vista mecànic, electrònic i de control, els recursos de programació i les estratègies utilitzades per a la competició.

18.15 a 19.15h. Grau en Enginyeria Mecatrònica, una realitat

Hi intervindran: **Pere Quer**, vicerector d'Ordenació Acadèmica i Professorat de la UVic-UCC; **Jordi Villà**, director de l'Escola Po-

litècnica Superior de la UVic-UCC; **Moisés Serra**, coordinador dels estudis de Mecatrònica de la UVic-UCC; **Carles Riba**, director del Centre de Disseny d'Equips Industrials; **Ramon Vilardell**, president de la Fundació Eduard Soler; **Josep Pujadas**, president de la delegació d'Osona de la Cambra de Comerç de Barcelona; **Salvador Casacuberta** gerent d'ELAUSA S.A.; **Pere Girbau** director general de GIRBAU, S.A. i **Josep Maria Terricabras** i **Álvaro Sánchez** de la 1a promoció del Grau d'Enginyeria Mecatrònica.

El curs 2009/10 la UVic va iniciar el Grau en Enginyeria Mecatrònica, pioner a l'Estat espanyol. Amb motiu de la 1a promoció del Grau, la Universitat vol realitzar un acte commemoratiu amb la intervenció de diverses persones i entitats que han estat importants per al Grau, des de la seva gestació fins a l'actualitat.

19.15 a 21.00h. Exhibició de robòtica

Com a cloenda de la Jornada, en el marc d'un refrigeri al pati central del Campus Torre dels Frares, es gaudirà d'una sessió demostrativa de robots mòbils de diverses empreses i institucions: Centre Tecnològic ASCAMM, Àrea TEDAX-NRBQ del Cos de Mossos d'Esquadra, Parrot S.A. i Garrins Metàl·lics de la UVic.