

# Creació d'un bloc d'optativitat amb un projecte pràctic comú, coherent i integrador.

Josep Cugueró Escofet, Juan Carlos Hernandez Palacin, Bernardo Morcego Seix, Fatiha Nejari. Ramon Perez Magrané.

Rita Maria Planas Dangla, Joseba Quevedo Casin, Ramon Sarrate Estruch.

Dept. d'Enginyeria de Sistemes, automàtica i Informàtica Industrial – Campus Terrassa,

## Objectiu:



El projecte presentat té com a objectiu l'adaptació dels nous currículums a les noves formes d'aprenentatge social, així com a la formació d'hàbits de treball cooperatiu, de formació d'un esperit crític integrador, i d'anàlisi i deducció d'un problema real.

Es persegueix que l'estudiant disposi d'uns lligams entre els coneixements obtinguts durant el seu període formatiu, i que davant reptes plantejats, sàpiga utilitzar-los de forma correcta.

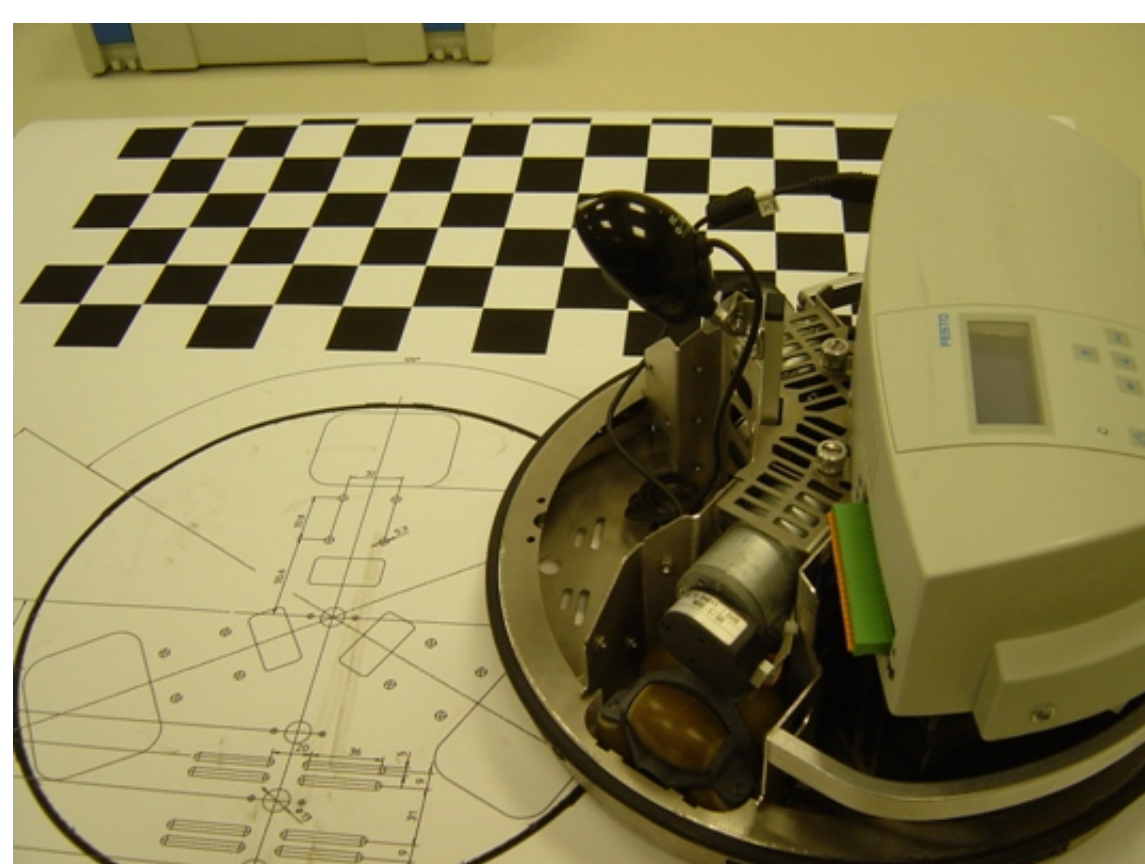
## Àmbit d'aplicació:



S'ha dissenyat i aplicat un bloc de 3 assignatures optatives del Grau d'Enginyeria en Electrònica Industrial i Automàtica (EET), que treballen els diferents nivells d'un projecte pràctic comú buscant com a característiques rellevants: la coherència, la integració

de coneixements, el treball en grup, la coordinació i interrelació entre assignatures i entre els equips docents.

S'ha triat una plataforma comú (Robotino) sobre la que realitzar tasques de complexitat incremental, contemplant que en cada assignatura s'utilitzin les eines desenvolupades anteriorment.



Robotino-Robot Mòbil escollit.

Les assignatures dissenyades han estat:

- *Programació de Sistemes de Control en Temps Real (PSCTR)*. Impartida quadrimestre primavera curs 2011-2012. Proporciona conceptes de programació a baix nivell i d'aplicacions multi tasca. Desenvolupament d'una interfície de programació (API) que permet a les altres assignatures del bloc, despreocupar-se de la interacció a baix nivell amb el maquinari del robot.

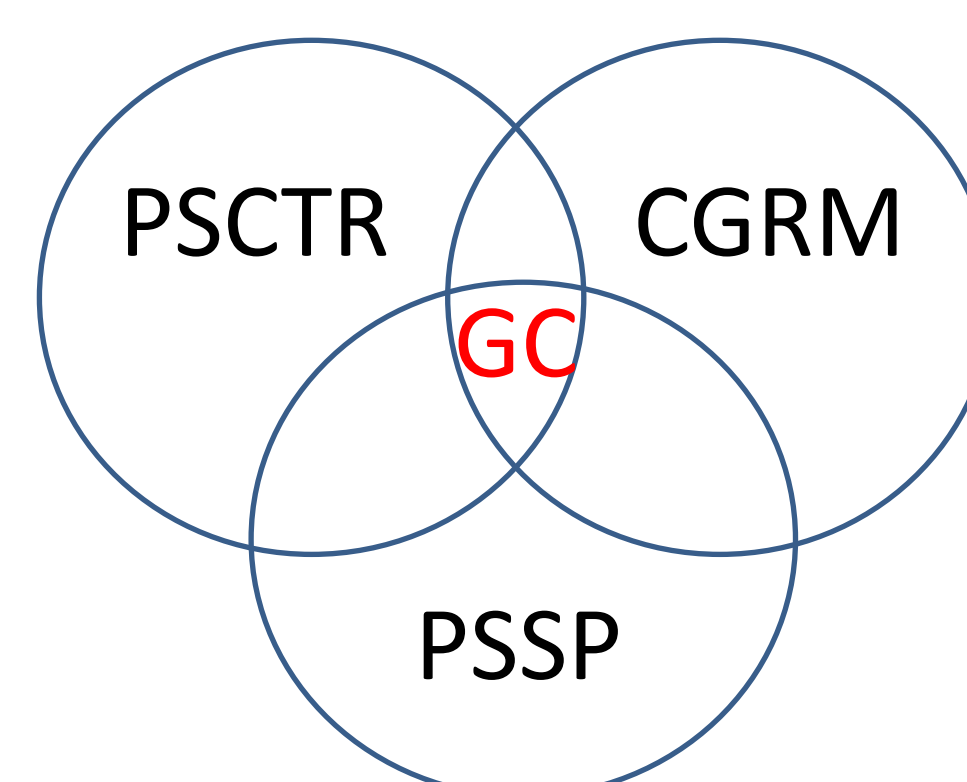
- *Control i Guiatge de Robots Mòbils (CGRM)*. Impartida quadrimestre tardor curs 2012-2013. Utilitza la plataforma per integrar els coneixements de control amb els d'informàtica. A partir de la interfície de programació

de la plataforma es tracta d'aconseguir que el robot segueixi camins marcats en el terra en funció de les ordres que rebí d'una capa de supervisió.

- *Planificació, Simulació i Supervisió de Processos (PSSP)*. Serà impartida al quadrimestre primavera curs 2012-2013. Integra els processos controlats anteriorment en un entorn més ampli amb d'altres elements, formant processos complexos. Així mateix, estudia l'evolució del sistema complet.

## Metodologia:

4 Grups de treball:



PSCTR, CGRM, PSSP: grups de treball, cadascun compost per 3 professors i 1 coordinador.

**GC**: grup de treball compost pels 3 coordinadors.

Reunió de coordinació entre els professors que imparteixen les 3 assignatures.

Avaluació continuada dels progressos dels alumnes.

Establiment de mecanismes d'avaluació de la implantació del projecte.

## Resultats i Conclusions:



La realització d'aquest bloc (3 assignatures) permet a l'alumne descobrir cooperativament la solució a un problema complex i complet, impossible d'abordar en una única assignatura.

L'aplicació escollida inclou aspectes variats del control i l'automatització i suposa un repte molt engrescador per els alumnes.

Per part del professorat ha existit una coordinació, menor de l'esperada degut a la dificultat d'unificar criteris tecnològics en la plataforma, tant pels requisits necessaris de cada assignatura com pel fet de que no tots els estudiants han cursat el bloc sencer.

La valoració global de les metodologies i solucions adoptades es podrà fer un cop finalitzat el curs 12-13, moment en que el bloc sencer haurà estat impartit per primera vegada.

Ref: <http://www.openrobotino.org>

<http://www.eet.upc.edu/estudis/estudis-de-grau/plans-destudi/ambit-denginyeria-industrial/grau-en-enginyeria-electronica>