

IOC

**Institut d'Organització i Control
de Sistemes Industrials**

Memòria 2012



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Institut d'Organització i Control
de Sistemes Industrials



ÍNDEX

• Presentació del director	3
• Estructura organitzativa i òrgans de govern	5
• Personal	9
• Instal·lacions	14
• Projectes i convenis	16
• Publicacions	27
• Docència	36
• Altres activitats	42
• Annexes:	
○ Annex 1: Pressupost	48
○ Annex 2: Valoració de la producció científica a la UPC	50
○ Annex 3: Indicadors de l'activitat ordinària a la UPC	52





Presentació del director

L'any 2012 no ha estat un any fàcil, ni per a la nostra societat, ni per al món universitari en general ni per a la UPC en particular, i si bé l'IOC ha mantingut el seu nivell d'activitat habitual, tant en qualitat com en quantitat segons els indicadors de producció científica de la UPC, de cap manera es pot dir que l'Institut sigui aliè a la situació que es viu al nostre entorn.

En memòries anteriors ja es feia referència a l'existència de retallades pressupostàries, i al 2012 els ajustos han continuat, reduint de manera significativa el pressupost de funcionament ordinari de l'IOC. Afortunadament, la sòlida i consolidada posició de l'Institut ha permès mantenir l'activitat quotidiana sense grans alteracions, fins i tot incrementant lleugerament la producció científica respecte l'any 2011, però serà difícil mantenir el nivell de funcionament si les retallades es mantenen i el finançament públic i privat de projectes de recerca bàsica i de transferència de tecnologia és cada vegada més escàs.

Pel que fa a l'activitat docent i de formació de personal, l'IOC continua participant activament en el programa de doctorat "Automàtica, Robòtica i Visió" amb "Menció cap a l'Excel·lència" encarregant-se de la seva gestió; aquest programa previsiblement serà verificat al 2013 per adequar-se de ple a la normativa actual d'estudis de doctorat. S'ha de destacar que dos estudiants de doctorat dirigits per professors de l'IOC han estat mereixedors del premi extraordinari de doctorat de la UPC en la convocatòria de 2012.

Aquest any la Generalitat de Catalunya ha aprovat els nous estatuts de la UPC, això implica alguns canvis en l'estructura dels òrgans de govern, i pel que fa als instituts d'investigació cal destacar la desaparició del Consell de Instituts Universitaris de Recerca que es fusionarà amb el Consell de Centres i el Consell de Departaments per donar lloc a un únic consell denominat Consell Acadèmic. Independentment d'aquest canvi, seguirà havent-hi un representant dels directors dels Instituts Universitaris de Recerca al Consell de Govern de la UPC. Els nous estatuts de la UPC també impliquen la pertinent actualització dels reglaments de les Unitats Acadèmiques (nova denominació de les antigues Unitats Bàsiques), i per tant l'IOC haurà de refer el seu. També al 2012 hi ha hagut eleccions a director de l'IOC, en les quals he estat reelegit en el càrrec. No puc deixar de donar les gràcies al personal de l'IOC per la confiança dipositada en mi en uns moments gens fàcils, en els que, a més a més, les regles de joc i les condicions de l'entorn canvien massa sovint i pràcticament sense avís previ.

Aquesta memòria reflecteix, de forma resumida, l'activitat desenvolupada a l'IOC durant el 2012 juntament amb una informació bàsica sobre diversos aspectes de l'Institut, buscant que sigui d'interès tant per a qui ja coneix l'IOC i la seva trajectòria com per a qui té un primer contacte a través d'aquest document i ens vol conèixer una mica millor.

Raúl Suárez Feijóo
Director

Barcelona, maig de 2013



Estructura organitzativa i òrgans de govern

Equip directiu

L'equip directiu de l'IOC està format per:

Director	Raúl Suárez Feijóo
Sots-director	Rafael Pastor Moreno (fins el 07/05/12) Ernest Benedito Benet (des de 23/11/12)
Secretari	Arnau Dòria Cerezo
Administradora	Carme Martínez Vilor

Junta de l'Institut

La Junta és l'òrgan col·legiat permanent del Consell de l'Institut. La seva composició, determinada al Reglament de l'IOC, és la següent:

Nom	Tipus
Aldana López, Carlos	Representant estudiants
Basañez Villaluenga, Luis	Representant Divisió Robòtica
Benedito Benet, Ernest	Membre nat (Sots-director) (des de 23/11/12)
Corominas Subias, Albert	Representant Divisió Logística Industrial
Dòria Cerezo, Arnau	Membre nat (Secretari)
Flores Bazaldúa, Ignacio	Representant PDI no doctor
Fossas Coler, Enric	Representant Divisió Control
Fuentes Abadía, Marta	Representant PAS
Martínez Vilor, Carme	Membre nat (Cap dels Serveis de Gestió i Suport)
Pastor Moreno, Rafael	Membre nat (Sots-director) (fins 07/05/12)
Rosell Gratacòs, Jan	Representant PDI doctor
Suárez Feijóo, Raúl	Membre nat (Director)



Consell de l'Institut

El Consell d'Institut és l'òrgan de govern i de màxima representació de l'Institut i, segons determina el Reglament, està format per:

Nom	Tipus
Aldana Pérez, Carlos	Representant estudiants (fins 13/12/12)
Basañez Villaluenga, Luis	Membre nat
Batlle Arnau, Carles	Membre nat
Benedito Benet, Ernest	Membre nat (fins 22/11/12) Membre nat (Sots-director) (des de 23/11/12)
Biel Solé, Domingo	Membre nat
Calleja Sanz, Gema	Representant PDI no doctor (des de 14/12/12)
Corominas Subias, Albert	Membre nat
Costa Castelló, Ramon	Membre nat
Coves Moreno, Anna M.	Membre nat
Dòria Cerezo, Arnau	Membre nat (Secretari)
Ferrer Llop, Josep	Membre nat
Ferrer Martí, Laia	Membre nat
Flores Bazaldua, Ignacio	Representant PDI no doctor (fins 13/12/12)
Fossas Colet, Enric	Membre nat
Fuentes Abadía, Marta	Representant PAS
García Villoria, Alberto	Membre nat
Griñó Cubero, Robert	Membre nat
Lusa García, Amaia	Membre nat
Martínez Costa, Carme	Membre nat
Martínez Vilor, Carme	Membre nat (Cap dels Serveis de Gestió i Suport)
Ojeda Rodríguez, Jordi	Membre nat (fins 31/08/12)
Olivella Nadal, Jordi	Membre nat
Olm Miras, Josep M.	Membre nat
Pastor Moreno, Rafael	Membre nat (Sotsdirector fins 07/05/12) Membre nat (des de 08/05/12)
Peña Pitarch, Esteban	Membre nat
Puerta Coll, Xavier	Membre nat
Roig Fernández, Vicenç	Representant PAS
Rosell Gratacòs, Jan	Membre nat
Suárez Feijóo, Raúl	Membre nat (Director)



Divisions

Internament, la recerca de l'IOC s'organitza en tres divisions:

<i>Divisió:</i>	Control
<i>Responsable:</i>	Enric Fossas Colet
<i>Descripció:</i>	<p>L'objectiu d'aquesta divisió és la investigació i el desenvolupament de tècniques de modelització, simulació i control de processos, incloent l'aplicació a projectes industrials concrets i els procediments necessaris per a la seva implantació. Els principals treballs en aquesta divisió s'emmarquen dins les següents àrees temàtiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelització i control de sistemes electrònics de potència (generació i conversió) • Control i optimització de l'explotació de distribució d'aigua • Tècniques de simulació • Tècniques avançades d'identificació i control

<i>Divisió:</i>	Enginyeria d'Organització i Logística
<i>Responsable:</i>	Albert Corominas Subias (fins el 13/12/12) Rafael Pastor Moreno (des del 14/12/12)
<i>Descripció:</i>	<p>La divisió d'Enginyeria d'Organització i Logística de l'IOC es dedica a activitats d'investigació en les àrees de gestió i organització de la producció, els mètodes quantitius de gestió i d'organització industrial i la racionalització administrativa. La seva funció pràctica es concreta en desenvolupar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemes per a la gestió de la producció • Sistemes interactius utilitzant tècniques quantitatives de gestió • Racionalització i reorganització • Realització de programaris prototipus

<i>Divisió:</i>	Robòtica
<i>Responsable:</i>	Luis Basañez Villaluenga
<i>Descripció:</i>	<p>La divisió de Robòtica comprèn la investigació bàsica i aplicada sobre els diferents aspectes del robot com a màquina i sobre la seva integració amb altres elements i equipaments per constituir sistemes robotitzats. Igualment, s'estén als camps d'utilització dels robots a la producció, l'exploració i l'assistència, tant en l'àmbit industrial com en el de serveis.</p> <p>Les seves principals àrees d'interès són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificació i execució d'operacions de muntatge • Cooperació entre robots • Programació assistida de cel·les robotitzades • Percepció activa i integració sensorial • Aprehensió i manipulació destra

Serveis

El Personal d'Administració i Serveis (PAS) de l'IOC s'organitza en quatre serveis que donen el suport administratiu i tècnic a l'activitat del PDI:

Servei	Responsable
Administració	Carme Martínez Vilor
Serveis Informàtics	Vicenç Roig Fernández
Servei de Suport a la Recerca	Rafel Cardoner Parpal

Personal de l'IOC

COGNOMS	NOM	DIVISIÓ/ SERVEI	UNITAT	CATEGORIA	DATES
Aldana López	Carlos	RIS	IOC	EV	
Alvarado Tovar	Noé	RIS	IOC	EV	
Basañez Villaluenga	Luis	RIS	ESAI	CU	
Batlle Arnau	Carles	CTL	MA IV	TU	
Beltran Guerrero	Diana	RIS	ESAI	BR	
Benedito Benet	Ernest	EO	OE	PL	
Biel Solé	Domingo	CTL	EEL	TU	
Cabras	Paolo	RIS	IOC	LT	Fins 30/09/2012
Calleja Sanz	Gema	EO	OE	AJ	
Cardoner Parpal	Rafel	SSR	IOC	PAS	
Carrero Candelas	Niliana A.	CTL	IOC	EV	
Claret Robert	Josep Arnau	RIS	IOC	BR	Des de 01/12/2012
Corominas Subias	Albert	EO	OE	CU	
Costa Castelló	Ramon	CTL	ESAI	TU	
Coves Moreno	Anna Maria	EO	OE	TU	
Del Castillo Pérez	Esteban	RIS	IOC	EV	
Domenech Lega	Bruno	EO	IOC	LT	Des de 01/02/2013
Dòria Cerezo	Arnau	CTL	EE	PL	
Ferrer Llop	Josep	CTL	MA I	CU	
Ferrer Martí	Laia	EO	EM	PC	
Flores Bazaldua	Ignacio	RIS	IOC	EV	
Fossas Colet	Enric	CTL	ESAI	CU	
Fuentes Abadia	Marta	ADM	IOC	PAS	
García Cerdan	Alex	SI	IOC	EV	
García Villoria	Alberto	EO	OE	PL	
Gilart Gilart	Fidel	CTL	IOC	EV	
González Vargas	Néstor Andrés	EO	IOC	EV	
Griñó Cubero	Robert	CTL	ESAI	TU	
Larco Barros	Ciro	CTL	IOC	EV	Des de 30/10/2012
Lusa García	Amaia	EO	OE	TU	
Martínez Costa	Carme	EO	OE	TU	
Martínez Vilor	Carme	ADM	IOC	PAS	
Miró Valero	Enric	SSR	IOC	PAS	
Montaño Sarria	Andrés Felipe	RIS	IOC	LT	
Ojeda Rodríguez	Jordi	EO	OE	PAL	Fins 31/08/2012
Olivella Nadal	Jordi	EO	OE	TU	
Olm Miras	Josep M.	CTL	MA IV	PL	
Orellana Barceló	Marcos	CTL	ESAI	BR	
Palomo Avellaneda	Leopold	SSR	IOC	LT	
Pastor Moreno	Rafael	EO	OE	CU	

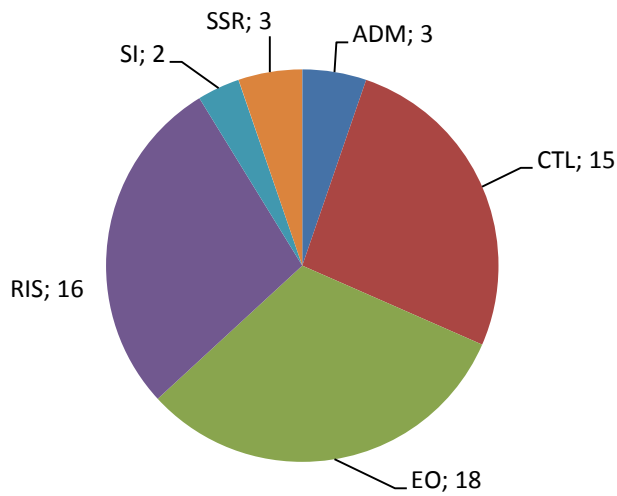


COGNOMS	NOM	DIVISIÓ/ SERVEI	UNITAT	CATEGORIA	DATES
Peña Pitarch	Esteban	RIS	EM	TU	
Pérez Ruiz	Alexander	RIS	ESAI I	BR	
Pinto Taborga	Carola	EO	OE	EV	
Portilla Rodríguez	Henry Ramón	RIS	IOC	EV	
Puerta Coll	Xavier	CTL	MA I	TU	
Ramos Fuentes	Germán Andrés	CTL	IOC	EV	Fins 30/09/2012
Ranaboldo	Matteo	EO	EM	BR	Des de 18/07/2012
Repecho Del Corral	Victor	CTL	IOC	LT	
Rodríguez Pacheco	Carlos	RIS	IOC	BR	
Roig Fernández	Vicenç	SI	IOC	PAS	
Rosales Gallegos	Carlos	RIS	IOC	EV	
Rosell Gratacòs	Jan	RIS	ESAI I	TU	
Rúa Costa	Carles	EO	OE	PAL	
Suárez Feijóo	Raúl	RIS	IOC	DI	
Triadó Aymerich	Joan	EO	OE	EV	
Yilmaz	Gorkem	EO	OE	EV	
Zapata Pérez	Noemí	ADM	IOC	PAS	

Glossari:

DIVISIÓ/SERVEI	ADM	Servei d'Administració
	CTL	Divisió de Control
	EO	Divisió d'Enginyeria d'Organització i Logística
	RIS	Divisió de Robòtica
	SI	Serveis Informàtics
	SSR	Servei de Suport a la Recerca
UNITAT	ESAI I	Dep. d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial
	EE	Dep. Enginyeria Elèctrica
	EEL	Dep. Enginyeria Electrònica
	EM	Dep. Enginyeria Mecànica
	IOC	Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials
	MA I	Matemàtica Aplicada I
	MA IV	Matemàtica Aplicada IV
	OE	Organització d'Empreses
CATEGORIA	AJ	Ajudant
	BR	Becari/ària de recerca
	CU	Catedràtic/a d'universitat
	DI	Director/a d'investigació
	EV	Estudiantat vinculat a l'IOC
	LT	Personal laboral temporal
	PAL	Professor/a associat/ada
	PAS	Personal d'administració i serveis
	PC	Professor/a col.laborador/a
	PL	Professor/a lector/a
TU	Titular d'universitat	

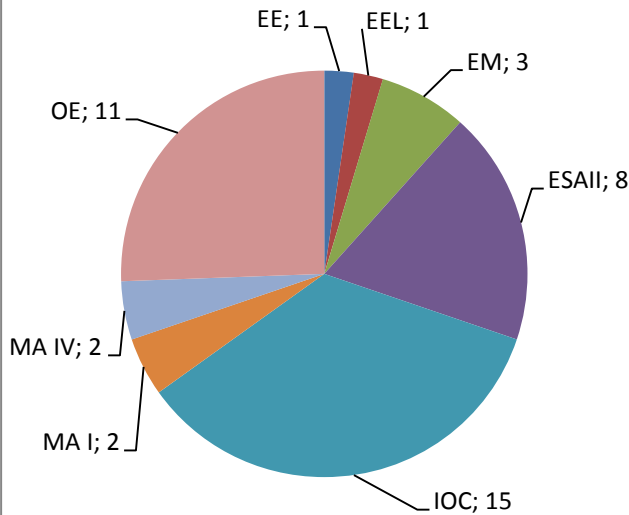
Divisions/Serveis



DIVISIÓ/SERVEI

ADM	Servei d'Administració
CTL	Divisió de Control
EO	Divisió d'Enginyeria d'Organització i Logística
RIS	Divisió de Robòtica
SI	Serveis Informàtics
SSR	Servei de Suport a la Recerca

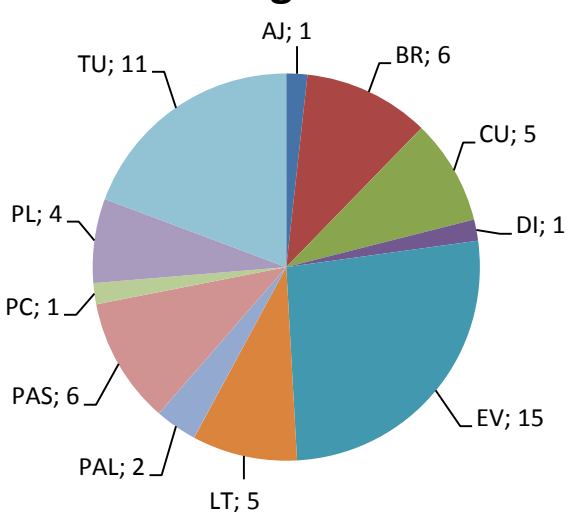
Departaments



DEPARTAMENT

ESAIL	Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial
EE	Enginyeria Elèctrica
EEL	Enginyeria Electrònica
EM	Enginyeria Mecànica
IOC	Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials
MA I	Matemàtica Aplicada I
MA IV	Matemàtica Aplicada IV
OE	Organització d'Empreses

Categories



CATEGORIA

AJ	Ajudant
BR	Becari/a de recerca
CU	Catedràtic/a d'universitat
DI	Director/a d'investigació
EV	Estudiantat vinculat a l'IOC
LT	Personal laboral temporal
PAL	Professor/a associat/da
PAS	Personal d'administració i serveis
PC	Professor/a col·laborador/a
PL	Professor/a lector
TU	Titular d'universitat



Grups de recerca

La Universitat Politècnica de Catalunya organitza la recerca bàsica en **grups de recerca**, que poden estar formats per membres de diversos departaments i instituts de la Universitat. El Personal Docent i Investigador (PDI) de l'IOC participa en els següents grups de recerca:

<i>Grup de recerca:</i>	Control Avançat de Sistemes d'Ènergia (ACES)
<i>Persona de contacte:</i>	Enric Fossas Colet
<i>Objectius:</i>	Contribuir a l'avenç del coneixement científic, a la formació de personal especialitzat i a la transferència de tecnologia, en els camps de la modelització i el control de sistemes complexos, i la seva aplicació a problemes relacionats amb la generació, el condicionament, la gestió i l'emmagatzematge d'energia elèctrica.

<i>Grup de recerca:</i>	Enginyeria d'Organització i Logística Industrial (EOLI)
<i>Persona de contacte:</i>	Rafael Pastor Moreno
<i>Objectius:</i>	El camp de recerca del grup està constituït per l'organització de la producció, els mètodes quantitius de gestió i d'organització industrial i el disseny i gestió de la cadena de subministrament. I, concretament, per la gestió de la producció de béns i serveis, els mètodes quantitius de gestió, la cadena de subministrament i logística, la direcció d'operacions, la discriminació salarial i la valoració de llocs de treball, la planificació i programació d'horaris de treball, el disseny de mètodes i l'estudi de temps, i les línies de producció i de muntatge. En la transferència dels resultats de la recerca, aquests s'incorporen a sistemes per a la gestió de la producció, sistemes interactius utilitzant tècniques quantitatives de gestió, i a la realització de software prototipus.

<i>Grup de recerca:</i>	Grup de recerca d'Igualtat d'Oportunitats en l'Arquitectura, la Ciència i la Tecnologia (GIOPACT)
<i>Persona de contacte:</i>	Carme Martínez Costa
<i>Objectius:</i>	Conèixer les diferents formes de discriminació per raó de gènere i les causes que provoquen una menor representativitat de les dones en el món de la ciència i la tecnologia. Dissenyar eines i propostes d'actuació que contribueixin a la igualtat d'oportunitats de les dones en la formació i en el mercat laboral, tant en l'accés com en la promoció, la retribució i en les condicions laborals. Sensibilitzar i formar en matèria de gènere i discriminació. Aportar propostes que impulsin una major participació de les dones en la ciència i la tecnologia. Aplicar les eines i metodologies a altres formes de discriminació de determinats col·lectius o per altres motius diferents del gènere (cultura, raça, religió, etc.).



<i>Grup de recerca:</i>	Robòtica Industrial i de Serveis (SIR)
<i>Persona de contacte:</i>	Luis Basañez Villaluenga
<i>Objectius:</i>	<p>El grup de recerca SIR realitza la seva activitat dintre del marc de la robòtica industrial i de servei, i la seva recerca està centrada en la teleoperació de robots i manipulació de objectes amb un ampli ventall d'aplicacions. La recerca en telerobòtica requereix el desenvolupament de diverses temàtiques com la realimentació de força mitjançant dispositius hàptics, el posicionament relacional, la visió 3D amb realitat augmentada, els sistemes de guiats basats en la planificació de moviments, la simulació gràfica, els algorismes de control i les comunicacions a través d'Internet. D'altra banda, en relació amb la manipulació de objectes, el grup desenvolupa temàtiques com la síntesi automàtica de prensions, la planificació de moviments de mecanismes complexos, la telemanipulació i la programació per demostració que possibiliten la realització automàtica de tasques de premsió i manipulació.</p>

Instal·lacions

L'IOC està ubicat a la planta 11 de l'edifici H de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB).

L'Institut disposa d'un laboratori de robòtica, un laboratori de control i electrònica, un laboratori remot de control, un laboratori de logística, una xarxa informàtica equipada amb servidors, estacions de treball, ordinadors personals i programari, xarxa wifi, una biblioteca especialitzada amb uns 6.000 volums i nombroses revistes, un aula amb capacitat per a 25 persones, i una sala de reunions equipada amb pissarra digital i projector amb capacitat per a 10 persones.

Equipament dels laboratoris:

Laboratori de robòtica, equipat amb:

- 2 robots Stäubli TX90 amb controladors CS8C. Un dels quals muntat en un carril motoritzat GÜDell de 2800mm amb variador Rexroth multiprotocol Indradrive C
- 1 robot Kuka LWR de 7 eixos
- 1 mà amb quatre dits Schunk Anthropomorphic hand
- 1 mà robotitzada Schunk SDH
- 1 Phantom Sensable, PHANTOM OMNI
- 1 Polhemus Fas Trak System (4INPUT)
- 1 sensor de força JR3
- 1 sensor de força amb acceleròmetre JR3
- 1 haptic Sensable Phantom Premium 1.5/6DOF
- 1 haptic Sensable Phantom Premium 1.5/6DOF High force
- 1 haptic Sensable Phantom Omni
- 2 pinces pneumàtiques Schunk
- 1 pinça elèctrica Schunk pg-ap70
- 4 càmeres Canon VC-C50i
- 1 targeta capturadora de vídeo i compressora MPG4 Addlink 4 canals
- 1 targeta capturadora de vídeo Addlink 4 canals
- 1 projector de llum estructurada ABW LCD-640
- 1 projector 3D amb les corresponents ulleres
- 1 projector d'alta resolució
- 1 guant sensoritzat Immersion Cyberglove
- 1 Wireless Cyberglove II system; 22-sensor-right/left
- 1 receptor Flock of birds
- 1 tracker Polhemus Fastrac
- 1 servidor Dell Poweredge 1800
- 1 servidor Dell Poweredge 2970
- 3 servopack+Network Module + 3 AC-DE Motor
- 1 plataforma AGV
- 1 càmera de vídeo Kinectadventures 3D
- 2 controladors CS8C
- 1 PC Antec NSK Intel Core I5,120GB Mem 1GB



Laboratori de control i electrònica, que compta amb:

- oscil·loscopis
- analitzadors i generadors de senyal
- instrumentació diversa (e.g. fonts ac, dc i càrrega programables de potència, sondes difetencials)
- 3 Trafo II 6KVA 400/230-400V IP-00
- emuladors de microprocessadors i processadors digitals de senyal
- PC's
- el maquinari i el programari per al disseny i implementació de circuits electrònics
- el maquinari i el programari per al disseny i simulació de sistemes de control
- eines i equipament bàsic per a la realització de muntatges mecànics de petita envergadura.

Laboratori de logística, amb el següent equipament:

- 23 PCs: 15 dels quals estan destinats a realitzar experiències computacionals; els altres 8 estan reservats per a doctorands, màsters i projectistes final de carrera.
- 21 SAIs
- 10 monitors
- 3 commutadors per a teclat/monitor
- software especialitzat:
 - ILOG OPL Studio 5.5
 - IBM ILOG OPL Studio 6.3
 - CPLEX versions 11 i 12.2
 - Gurobi 3.0

Projectes i convenis

Projectes de finançament públic

<i>Investigador responsable:</i>	Luis Basañez
<i>Títol:</i>	Teletarea robotizada cooperativa en red (NetCoRT)
<i>Entitat finançadora:</i>	Ministerio de Educación y Ciencia
<i>Referència:</i>	DPI2008-02448
<i>Import:</i>	182.000,00 €
<i>Data inici:</i>	01/01/2009
<i>Data final:</i>	31/03/2012
<i>Descripció:</i>	
<p>El objetivo global del proyecto es el desarrollo de técnicas y algoritmos para la realización remota de tareas robotizadas mandadas por uno o más operadores y ejecutadas por múltiples robots cooperando en red, todo ello haciendo uso de las posibilidades que ofrecen Internet2 y los dispositivos hápticos.</p> <p>El proyecto supone un significativo paso adelante en la telerobotica, al pasar de la teleoperación entre una estación local y otra remota, y del planteamiento maestro/discípulo a un conjunto de estaciones plurifuncionales cuyo papel puede variar según la aplicación, y en las que diversos robots realizan tareas en cooperación telemandadas por uno o varios operadores.</p> <p>El concepto de teletarea cooperativa en red agrupa a su alrededor diversas disciplinas y herramientas como el control coordinado en presencia de retardos variables, el posicionamiento relacional basado en restricciones geométricas, la realimentación de fuerzas reales y virtuales, el guiado mediante reducción virtual de grados de libertad, la realidad aumentada y la comunicación a través de Internet o Internet2, que pueden dar una nueva dimensión a la utilización remota de robots en aplicaciones industriales y de servicios.</p> <p>Para la realización del proyecto es de suma importancia el apoyo y asesoramiento de empresas industriales entre las que se encuentran suministradores de robots, ingenierías y empresas integradoras, con el fin de contemplar un horizonte de aplicabilidad real de los resultados a medio plazo que complemente la vertiente fundamental del proyecto de avance en los conocimientos científicos y técnicos.</p>	



<i>Investigador responsable:</i>	Carles Batlle
<i>Títol:</i>	Algoritmos para la reducción de orden y control de sistemas interconectados (ALROCON)
<i>Entitat finançadora:</i>	Ministerio de Educación y Ciencia
<i>Referència:</i>	DPI2008-01408
<i>Import:</i>	55.176,00 €
<i>Data inici:</i>	01/01/2009
<i>Data final:</i>	31/03/2012
<i>Descripció:</i>	
<p>Las estructuras de Dirac y el formalismo de sistemas hamiltonianos con puertos constituyen un pilar fundamental de la descripción de sistemas físicos interconectados. En el momento actual la teoría básica y algunas de sus generalizaciones están firmemente establecidas, tanto a nivel de modelado y simulación como de diseño de controladores. Sin embargo, la aplicación a sistemas complejos de interés tecnológico requiere todavía un cierto trabajo para poder obtener algoritmos eficientes que puedan hacer frente a espacios de estado de gran dimensión o discretizaciones espaciales procedentes de sistemas distribuidos.</p> <p>En este proyecto de investigación se quiere abordar estos problemas usando básicamente como hilo conductor el sustrato teórico de las estructuras de Dirac, pero recogiendo también los métodos clásicos de reducción de orden. Asimismo, se pretende esclarecer la relación de las estructuras de Dirac con los sistemas diferencialmente planos, que tienen buenas propiedades desde el punto de vista de generación de trayectorias. Se espera realizar aportaciones al marco teórico, desarrollar algoritmos eficientes y aplicarlos a la modelización, simulación y control de sistemas distribuidos de generación de energía, los cuales se caracterizan por interconectar dominios físicos diversos y contener subsistemas que requieren una descripción en términos de ecuaciones en derivadas parciales.</p>	

<i>Investigador responsable:</i>	Jan Rosell
<i>Títol:</i>	Desarrollo de sistema de guiado en la broncoscopia (Guibrod) para el diagnóstico del nódulo pulmonar periférico
<i>Entitat finançadora:</i>	Instituto de Salud Carlos III
<i>Referència:</i>	PI09/90088
<i>Import:</i>	61.952,00 €
<i>Data inici:</i>	01/01/2010
<i>Data final:</i>	31/12/2012

Descripció:

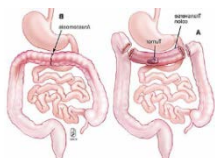


El objetivo global del proyecto es el estudio, la implementación y la evaluación de sistemas de guiado para la ayuda en la realización de broncoscopias en el examen de lesiones pulmonares periféricas. El proyecto se organiza en dos subproyectos, uno de desarrollo y otro de evaluación. El subproyecto de desarrollo (GUIBROd) se llevará a cabo en el Instituto de Organización y Control de Sistemas Industriales de la Universidad Politécnica de Cataluña. El subproyecto de evaluación (GUIBROe) se llevará a cabo en el Hospital Universitari de Bellvitge y en el Hospital del Mar.

En el presente subproyecto se propone en primer lugar la realización de un sistema de broncoscopia virtual con búsqueda automática de trayectorias que permita el guiado mediante un dispositivo háptico. Este sistema resolverá los problemas inherentes a la búsqueda manual de trayectorias en un espacio 3D a partir de imágenes 2D de tomografía computerizada. Asimismo permitirá la ejecución virtual de la broncoscopia previamente a la realización de la broncoscopia real. La navegación en el modelo virtual se realizará con un dispositivo háptico que mediante realimentación de fuerza restringirá los movimientos al camino solución. En este sentido el sistema de broncoscopia virtual propuesto será una herramienta de aprendizaje de elevado interés.

En segundo lugar se propone el desarrollo de un sistema de broncoscopia asistida capaz de guiar al médico mediante realidad aumentada sobre la imagen transmitida (incluyendo la posibilidad de superponer el modelo virtual sobre la imagen real cuando ésta sea de baja calidad). El sistema propuesto indicará en todo momento el camino solución y los movimientos a realizar para seguirlo.

La metodología para llevar a cabo el proyecto se basa en una implementación incremental en fases que permitan comprobar el funcionamiento de una parte cada vez más amplia del sistema y llevar a cabo la evaluación de dicha parte por el personal médico del subproyecto asociado GUIBROe.

<i>Investigador responsable:</i>	José Tornero
<i>Responsable a l' IOC:</i>	Raúl Suárez
<i>Títol:</i>	Development of a robotic manipulator of human tubular tissues for suture and support in anastomosis surgery interventions (INSEWING)
<i>Entitat finançadora:</i>	European Commission - ECHORD
<i>Referència:</i>	ICT-2007-2.2-231143
<i>Entitats participants:</i>	Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (IOC) de la UPC Institut d'Investigació Tèxtil i Cooperació Industrial de Terrassa (INTEXTER) de la UPC Hospital Vall d'Hebron (HUVH)
<i>Import Total Projecte:</i>	323.669,00 €
<i>Import IOC:</i>	108.479,00 €
<i>Data inici:</i>	01/10/2010
<i>Data final:</i>	31/03/2012
<i>Descripció:</i>	 <p>The aim of the project is to develop a surgical device to improve surgical interventions with anastomosis. These interventions consist basically in doing a cross-cutting of a tubular tissue (usually the intestine) removing a piece of it and uniting again the resulting ends. This is common in the treatment of cancer of colon, which has big incidence in occidental population. Nowadays, the union of the two extremes of intestine can be done in two ways:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. With manual suture, where the surgeon sews with special yarn the ends of the intestine in a complex and long procedure. The main disadvantage is that the hand suture is difficult and is slow, increasing significantly the infection risk. 2. Using a surgical stapler that unites the two extremes with metallic staples. The main disadvantage is that metallic staples are not absorbed by the organism, creating a ring in the intestine with poor elasticity below the rest of intestinal tissue, so this could create obstructions during the rest of the patient life. <p>The objective of this project is to develop a manipulator device to unite the two extremes of the intestine by sewing them with absorbable yarn, doing it fast, automatically and in a robust way, under supervision of the surgeon. Thus, improving the quality of life of the patient and reducing the risks associated to the surgery intervention. This device will avoid the disadvantages of the existing methods: it will do a fast sewing suture with yarn that can be absorbed by the organism, thus keeping the affected zone elastic after the intervention.</p> <p>The anastomosis procedure is used in the surgery for treatment of different diseases (like Crohn's, polyps or diverticulitis), but the most common is the cancer of colon. It is important to highlight the high incidence of this kind of cancer in the world population. The colorectal cancer is the third most common cancer in European men and the second in women. This cancer is the second cause of death by cancer (behind of the of lung cancer in men, and behind the breast cancer in women). It is expected that this innovative new surgical device will contribute significantly to increase the life quality of people after the intervention. The development and implementation of this new sewing device will produce a positive social impact, not only for patients, but also for the national Health Departments. The patient will not have all the common complications anastomosis interventions like staples rejection by the body and bowel or dehiscence. This reduction of post procedural complications means a reduction of time staying in hospital, and therefore a better and more prompt recovery of the patients and also means a lower cost for the Health Department.</p>



<i>Investigador responsable:</i>	Robert Griñó
<i>Títol:</i>	Técnicas de control avanzado para la mejora de la operación de convertidores VSI conectados a la red eléctrica (COCORED)
<i>Entitat finançadora:</i>	Ministerio de Ciencia e Innovación
<i>Referència:</i>	DPI2010-15110
<i>Import:</i>	121.000,00€
<i>Data inici:</i>	01/01/2011
<i>Data final:</i>	31/12/2013

Descripció:

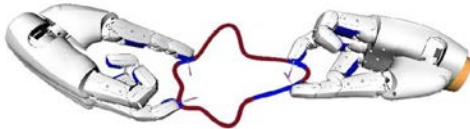
The project foresees to contribute in the control systems theory area and, also, in a particular power electronics application with a clear practical interest. So, in this sense, the aim of the project is twofold. On the one hand, to obtain theoretical results in the field of the control techniques that will be worked. These results are envisaged in two main areas: first, to obtain robust control algorithms in front of model uncertainty and, also, in front of the fundamental frequency variations of the signals to be tracked or attenuated; and, second, to state design methodologies clearer enough to allow its industrial use. On the other hand, to apply these control techniques, with the obtained theoretical enhancements, to the particular problem of AC-DC and DC-AC conversion with a non-ideal grid. It is important to remark that the grid anomalous situations can be captured in the uncertainty types that will be theoretically worked in the project.

In any case, the experimental plant will be a power bidirectional three-phase power electronics converter with a voltage DC bus (VSI) in its two operational modes: active rectifier and inverter connected to the grid. Also, a special emphasis will be done in the validation of its operation with various grid situations: fundamental frequency variations, non-sinusoidal voltages (with higher-order harmonics), asymmetrical three-phase systems and unknown and time-variant network impedances (strong and weak grids). It is important to note that the dynamics of these plants is very fast, their measurement noise levels are high, the sensors have a limited bandwidth by cost reasons and the sampling period is bounded from below by the required computation time of the control algorithm and by the necessity to reduce the switching losses of the converter to obtain an adequate power efficiency.

Another objective of the project is to ensure that the designed controllers will be interesting, by their complexity and their hardware implementation cost, for the industrial sector.

<i>Investigador responsable:</i>	Raúl Suárez
<i>Títol:</i>	Sistemas multi-mano para tareas complejas de manipulación robotitzada (MUMA)
<i>Entitat finançadora:</i>	Ministerio de Ciencia e Innovación
<i>Referència:</i>	DPI2010-15446
<i>Import:</i>	231.110,00€
<i>Data inici:</i>	01/01/2011
<i>Data final:</i>	31/12/2013

Descripció:



Una gran mayoría de las tareas robotizadas, así como de potencial robotización, requiere de una adecuada prensión y manipulación de objetos, tanto en ámbito industrial como en el de la robótica de servicios. Este hecho, conjuntamente con los avances tecnológicos en el diseño, construcción y control de sistemas electromecánicos, ha motivado el desarrollo de elementos prensores más o menos sofisticados y versátiles, incluyendo propuestas de manos mecánicas antropomorfas, algunas de las cuales están disponibles comercialmente. La complejidad de las acciones que estos dispositivos deben realizar ha generado en paralelo toda una línea de investigación orientada a resolver de forma automática la prensión y manipulación de objetos. Básicamente se busca la forma óptima de sujetar y manipular un objeto para un fin dado y, en función de la casuística particular, existen numerosos problemas asociados, como por ejemplo la determinación de adecuados puntos de contacto sobre el objeto, de configuraciones apropiadas de la mano, de fuerzas de apriete correctas, y de trayectorias del conjunto mano-robot libres de colisiones, entre otros problemas y numerosas variantes de los mismos, siempre con una muy elevada complejidad computacional.

En esta línea de investigación se han realizado avances que permiten resolver prensiones de cierta complejidad con una mano mecánica, entre los que se incluyen algunos desarrollos del propio grupo de trabajo resultantes de proyectos anteriores. Si bien queda camino por recorrer en esta línea, el desafío actual es dar un paso cualitativo en la prensión y manipulación robotizada de objetos buscando resolver tareas de forma automática mediante el uso de sistemas multi-mano, es decir, considerando la disponibilidad de más de un elemento prensor. El objetivo del proyecto es avanzar en este paso cualitativo, proponiendo nuevas técnicas y desarrollando algoritmos que permitan la realización automática de tareas mediante sistemas multi-mano, tanto para el caso de tareas que necesariamente requieren del uso de más de un elemento prensor como para el caso en que, sin ser estrictamente necesario, un sistema multi-mano permita mejores soluciones según diferentes criterios de optimización (por ejemplo más robustez o adecuación a la tarea). En el marco del proyecto se implementará un sistema de manipulación bi-mano y se experimentará con él para validar los desarrollos teóricos realizados. Los resultados del proyecto pueden ser de aplicación tanto en tareas de manipulación en entornos industriales como en robótica de servicios, y se prevén fundamentales en el aprovechamiento de los robots humanoides que, naturalmente, deberán explotar la posibilidad de resolver tareas con sus dos manos tal como lo hace el ser humano.



<i>Investigador responsable:</i>	Amaia Lusa
<i>Títol:</i>	Planificación de la capacidad a largo plazo y diseño de la red de suministro (PLACYRES)
<i>Entitat finançadora:</i>	Ministerio de Ciencia e Innovación
<i>Referència:</i>	DPI2010-15614
<i>Import:</i>	50.820,00€
<i>Data inici:</i>	01/01/2011
<i>Data final:</i>	31/12/2013


Descripció:

El objetivo general de este proyecto consiste en elaborar modelos para la planificación estratégica y determinar los correspondientes procedimientos de resolución. Dentro de este nivel de planificación se pretenden seguir dos líneas de investigación: (1) la planificación de la capacidad a largo plazo (PC); y (2) el diseño de la red de suministro (DRS).

La planificación de la capacidad (PC) debe contemplar, por una parte, las necesidades de ampliación o reducción de capacidad a largo plazo y, por otra, la posibilidad de renovar algunos de los equipos. En consecuencia, el plan de capacidad incluirá las adquisiciones o ventas de equipos (y contrataciones o despidos de personal) en determinados periodos de tiempo y, además, los periodos en los que deben renovarse los equipos. El plan resultante debe ser económicamente viable por lo que las inversiones deberán tratarse de una forma adecuada, teniendo en cuenta las características de las fuentes de financiación disponibles así como las posibilidades existentes para la colocación de fondos excedentes.

El diseño de la red de suministro, como la PC, también debe considerar las necesidades de financiación y las consecuencias en el funcionamiento del sistema. Diseñar la RS significa decidir qué unidades preexistentes y qué unidades de nueva creación han de ser elementos de la cadena y qué relaciones deben establecerse entre los mismos. Para la PC se considerarán sistemas formados por una o pocas unidades de producción, siendo la dimensión temporal (planificación a largo plazo) lo que aportará mayor dificultad a su resolución; el DRS, que considerará la posibilidad de sistemas muy complejos (proveedores, unidades de fabricación, distribución, etc. que pueden estar localizadas en cualquier parte del mundo), se hará para un instante de tiempo concreto (diseño estático). Como objetivo adicional, se estudiará la posibilidad de integrar ambas líneas de investigación. Esto es, abordar el DRS incluyendo la dimensión temporal (diseño dinámico).

En síntesis, se trata de disponer de modelos e instrumentos de resolución para la planificación estratégica de la capacidad y el diseño de la red de suministro que se adecuen a las necesidades actuales de las empresas y aprovechando las posibilidades científicas y tecnológicas de que se dispone hoy en día.

<i>Investigador responsable:</i>	Laia Ferrer
<i>Títol:</i>	Electrificació rural con energia eólica y solar (EREES)
<i>Entitat finançadora:</i>	Ministerio de Ciencia e Innovación
<i>Referència:</i>	ENE2010-15509
<i>Import:</i>	48.400,00€
<i>Data inici:</i>	01/01/2011
<i>Data final:</i>	31/12/2013
<i>Descripció:</i>	
	<p>El objetivo general de este proyecto de investigación es optimizar el diseño y la eficiencia de sistemas autónomos de electrificación rural con energía renovable a través del desarrollo de modelos y herramientas multicriterio de apoyo a la toma de decisiones. En concreto, en este proyecto se estudian sistemas de electrificación rural basados en la utilización de energía eólica y solar combinando la utilización de generadores individuales y microrredes, tanto para países desarrollados como en vías de desarrollo. En este sentido, se adecuan a los condicionantes y características de las empresas y otras instituciones promotoras y también de los futuros usuarios, garantizando así que las soluciones obtenidas resulten exitosas y sostenibles en el tiempo.</p>



<i>Investigador responsable:</i>	Luis Basañez
<i>Títol:</i>	Sincronización y teleoperación con interacción visual 3D de redes de manipuladores móviles y robots con articulaciones flexibles (SYNTENET)
<i>Entitat finançadora:</i>	Ministerio de Ciencia e Innovación
<i>Referència:</i>	DPI2011-22471
<i>Import:</i>	275.880,00€
<i>Data inici:</i>	01/01/2012
<i>Data final:</i>	31/12/2014
<i>Descripció:</i>	
<p>Entre los temas actuales de desarrollo de la robótica ocupa un lugar destacado la telerobótica, a la que numerosos centros de investigación de todo el mundo están dedicando un esfuerzo continuado. El motivo de este interés es múltiple. La telerobótica es mucho más que el mando a distancia de un robot y hoy día se la considera como la extensión de las facultades sensitivas y de acción humanas. En este sentido sus campos de aplicación son muy extensos y van desde la medicina y la cirugía hasta la exploración espacial, pasando por la desactivación de minas y explosivos y la construcción de edificios e infraestructuras. Las posibilidades de comunicación ofrecidas por Internet también han contribuido de forma decisiva a este desarrollo.</p> <p>Son muchos los logros conseguidos en telerobótica pero quedan aún aspectos cruciales por resolver. Por un lado, el planteamiento de nuevos algoritmos de control que, de forma rigurosa, garanticen la estabilidad de los sistemas en condiciones de funcionamiento más exigentes como retardos variables, flexibilidad en las articulaciones, manipuladores móviles y manipulación conjunta robot-robot y humano-robot. Por otro lado es necesario incrementar las ayudas al operador, permitiéndole por ejemplo, interactuar con la escena a través de las imágenes reales tridimensionales, posibilitando así la utilización efectiva de herramientas como el posicionamiento relacional.</p> <p>Una continuación natural de la telerobótica es la teleoperación de robots en red que presenta los problemas de sincronización y consenso. Estos problemas están atrayendo la atención de la comunidad científica por su posible extensión a otros campos distintos de la robótica como son los sistemas no-lineales descritos por ecuaciones de Euler-Lagrange que abarcan gran número de sistemas físicos de interés práctico y de los que los robots son un caso particular.</p> <p>El objetivo del proyecto es abordar los temas antes mencionados a través del desarrollo teórico riguroso, la simulación y la experimentación real que valide los resultados. Las contribuciones esperadas del proyecto son tanto teóricas como de aplicación en tareas industriales y en robótica de servicio, haciendo uso tanto de manipuladores fijos o móviles como de robots humanoides.</p>	

Convenis amb empreses

<i>Investigador responsable:</i>	Domingo Biel
<i>Títol:</i>	Diseño y control de convertidores de carga y descarga de baterías - CENIT V.E.R.D.E.
<i>Entitat/institució:</i>	Lear Corporation
<i>Referència:</i>	C-07936
<i>Import:</i>	393.116,00 €
<i>Data inici:</i>	28/12/2009
<i>Data final:</i>	31/03/2013
<p><i>Descripció:</i></p> <p>Diseño de un cargador de baterías de 20kW de potencia con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • su peso, coste y tamaño debe ser lo menor posible: teniendo en cuenta la potencia total del equipo, la tecnología utilizada en los elementos pasivos y la tecnología desarrollada para la implementación de los elementos activos. • pueda conectarse a una fuente de tensión alterna monofásica, trifásica y de continua. • posea aislamiento galvánico. • sea bidireccional en corriente para poder realizar un traslado de energía desde las baterías de alta tensión a las de baja tensión si ésta se requiere o bien utilizar la energía almacenada en las baterías para entregarla a la red eléctrica. • mantenga las características de conmutación suave y calidad de las formas de onda en términos de distorsión armónica, regulación de tensión y factor de potencia. 	

<i>Investigador responsable:</i>	Robert Griñó
<i>Títol:</i>	Diseño e implementación de controladores digitales para sistemas de alimentación ininterrumpida 3*480 V, 3*208 V, paralelado de hasta 8 unidades y revisión de controladores para equipos 3*400V (50 Hz y 60Hz)
<i>Entitat/institució:</i>	Salicrú, S.A.
<i>Referència:</i>	C-08329
<i>Import:</i>	33.100,00 €
<i>Data inici:</i>	21/03/2011
<i>Data final:</i>	21/03/2012
<p><i>Descripció:</i></p> <p>Las unidades funcionales de las que constan los SAIs son: el rectificador trifásico controlado de factor de potencia unitario, el inversor trifásico de salida, el convertidor elevador bidireccional en corriente situado entre el banco de baterías y el bus de continua y el convertidor equilibrador de las tensiones de semibus del bus de continua. Estas dos últimas unidades funcionales estarán presentes únicamente en los equipos 3*480V. Los controladores deberán contemplar la conexión en paralelo de los inversores de salida.</p>	



<i>Investigador responsable:</i>	Ramon Costa
<i>Títol:</i>	Assessorament i suport a la recodificació del programari de control
<i>Entitat/institució:</i>	Alstom Wind, S.L.U.
<i>Referència:</i>	C-08478
<i>Import:</i>	1.568,05 €
<i>Data inici:</i>	05/07/2011
<i>Data final:</i>	05/07/2012
<i>Descripció:</i>	
Assessorament i suport a la recodificació del programari de control d'una part dels seus equips per tal que es compleixin les restriccions de temps real necessàries.	

<i>Investigador responsable:</i>	Luis Basañez
<i>Títol:</i>	Análisis de Viabilidad de un método basado en marcas para la determinación de los errores de medida del sistema CAPTOR T
<i>Entitat/institució:</i>	Tecnomatrix BCN, SL
<i>Referència:</i>	C-08605
<i>Import:</i>	3.540,00 €
<i>Data inici:</i>	01/02/2012
<i>Data final:</i>	30/04/2012
<i>Descripció:</i>	
Realización del proyecto de I+D consistente en el análisis de viabilidad de un método basado en marcas para la determinación de los errores de medida del sistema CAPTORT.	

Publicacions

Articles en Revistes

Divisió de Control

Costa, R.; Olm, J.; Vargas, H.; Ramos, G. A. An educational approach to the internal model principle for periodic signals. *International journal of innovative computing information and control*. Any: 2012. Volum: 8. Número: 8. Pàgs: 5591 ~ 5606.

Costa, R.; Ramos, G.; Olm, J. Control repetitivo digital de sistemas con frecuencia incierta o variante en el tiempo. *Revista iberoamericana de automática e informática industrial*. Any: 2012. Volum: 9. Número: 3. Pàgs: 219 ~ 230.

Doria-Cerezo, A.; Utkin, V.; Muñoz-Aguilar, R. S.; Fossas, E. Control of a Stand-Alone Wound Rotor Synchronous Generator: Two Sliding Mode Approaches via Regulation of the d-Voltage Component. *IEEE transactions on control systems technology*. Any: 2012. Volum: 20. Número: 3. Pàgs: 779 ~ 786.

Jeltsema, D.; Doria-Cerezo, A. Port-Hamiltonian Formulation of Systems With Memory. *Proceedings of the IEEE*. Any: 2012. Volum: 100. Número: 6. Pàgs: 1928 ~ 1937.

Meza, C.; Biel, D.; Jeltsema, D.; Jaqueline, S. Lyapunov-Based Control Scheme for Single-Phase Grid-Connected PV Central Inverters. *IEEE transactions on control systems technology*. Any: 2012. Volum: 20. Número: 2. Pàgs: 520 ~ 529.

Muhammad, S.; Doria-Cerezo, A. Passivity-based control applied to the dynamic positioning of ships. *IET control theory and applications*. Any: 2012. Volum: 6. Número: 5. Pàgs: 680 ~ 688.

Na, J.; Costa, R.; Griño, R.; Ren, X. Discrete-time repetitive controller for time-delay systems with disturbance observer. *Asian journal of control*. Any: 2012. Volum: 14. Número: 5. Pàgs: 1340 ~ 1354.

Olm, J.; Biel, D.; Spinetti, M. de J.; Fossas, E. Harmonic balance-based control of a boost DC/AC converter. *International journal of circuit theory and applications*. Any: 2012. Volum: 40. Número: 8. Pàgs: 777 ~ 792.

Ramos, G.A.; Costa, R.; Olm, J. Analysis and design of a robust odd-harmonic repetitive controller for an active filter under variable network frequency. *Control engineering practice*. Any: 2012. Volum: 20. Número: 9. Pàgs: 895 ~ 903.

Ramos, G. A.; Costa, R. Power factor correction and harmonic compensation using second-order odd-harmonic repetitive control. *IET control theory and applications*. Any: 2012. Volum: 6. Número: 11. Pàgs: 1633 ~ 1644.

Ramos, R.; Biel, D.; Fossas, E.; Griño, R. Sliding mode controlled multiphase buck converter with interleaving and current equalization. *Control engineering practice*. Any: 2012. Pàgs: 1 ~ 10.

Repecho, V.; Biel, D.; Arias, A. Sensorless sliding mode control of PMSM drives using a high frequency injection algorithm. *Przeegląd elektrotechniczny*. Any: 2012. Volum: 88. Número: 1A. Pàgs: 16 ~ 20.

Talpone, J.L.; Puleston, P.; More, J.J.; Griño, R.; Cendoya, M.G. Experimental platform for development and Evaluation of hybrid generation systems based on fuel cells. *International journal of hydrogen energy*. Any: 2012. Volum: 37. Número: 13. Pàgs: 10346 ~ 10353.

Divisió d'Enginyeria d'Organització i Logística

Benedito, E.; Rua, C. Emisiones de CO2 debidas al transporte marítimo de un producto: una propuesta metodológica de cálculo. *Dyna*. Any: 2012. Volum: 87. Número: 5. Pàgs: 533 ~ 539.

Benedito, E.; Corominas, A. Optimal manufacturing policy in a reverse logistic system with dependent stochastic returns and limited capacities. *International journal of production research*. Any: 2012. Volum: 51. Número: 1. Pàgs: 189 ~ 201.

Corominas, A.; García-Villoria, A.; Pastor, R. Cocktail of heuristics for solving hard problems. *Dyna*. Any: 2012. Volum: 87. Número: 3. Pàgs: 275 ~ 278.

Corominas, A.; Kubiak, W.; Pastor, R. Heuristics for the response time variability problem. *European journal of industrial engineering*. Any: 2012. Volum: 6. Número: 6. Pàgs: 751 ~ 764.

Corominas, A.; Lusa, A.; Olivella, J. A manufacturing and remanufacturing aggregate planning model considering a non-linear supply function of recovered products. *Production planning and control*. Any: 2012. Volum: 230. Número: 2-3. Pàgs: 194 ~ 204.

Corominas, A.; Lusa, A.; Olivella, J. A detailed workforce planning model including non-linear dependence of capacity on the size of the staff and cash management. *European journal of operational research*. Any: 2012. Volum: 216. Número: 2. Pàgs: 445 ~ 458.

Ferrer-Martí, L.; Garwood, A.; Chiroque, J.; Ramirez, B.; Marcelo, O.; Garfi, M.; Velo, E. Evaluating and comparing three community small-scale wind electrification projects. *Renewable and sustainable energy reviews*. Any: 2012. Volum: 16. Pàgs: 5379 ~ 5390.

Ferrer-Martí, L.; Corominas, A.; Pastor, R.; Malaret, A. Estimating the quality of service of sales in multiplex cinemas using a simulation model. *International Journal of Modelling in Operations Management*. Any: 2012. Volum: 2. Número: 3. Pàgs: 309 ~ 326.

García-Villoria, A.; Corominas, A.; Delorme, X.; Alexandre, D.; Wieslaw, K.; Pastor, R. A branch and bound algorithm for the response time variability problem. *Journal of scheduling*. Any: 2012. Número: June 2012. Pàgs: 1~10. Projecte o conveni finançador: DELIPYMER: Diseño y equilibrado de lineas de montaje en entornos realistas. DPI2007-61905.

Garfi, M.; Ferrer-Martí, L.; Velo, E.; Ferrer, I. Evaluating benefits of low-cost household digesters for rural Andean communities. *Renewable and sustainable energy reviews*. Any: 2012. Volum: 16. Número: 10. Pàgs: 575 ~ 581.

Lusa, A.; Martinez, M. C.; Mas, M. An integral planning model that includes production, selling price, cash flow management and flexible capacity. *International journal of production research*. Any: 2012. Volum: 50. Número: 6. Pàgs: 1568 ~ 1581. Projecte o conveni finançador: Planificació agregada integrada de la empresa DPI2007-61588.

Mas, M.; Martinez, M.C. Exploring critical success factors of knowledge management projects in the consulting sector. *Total quality management and business excellence*. Any: 2012. Volum: 23. Número: 11-12. Pàgs: 1297 ~ 1313.

Mas, M.; Martinez, M.C. A study of knowledge culture in the consulting industry. *Industrial management and data systems*. Any: 2012. Volum: 112. Número: 1. Pàgs: 24 ~ 41.

Porta, M.; Mas, M.; Martinez, M.C.; Maillet, K. A Delphi study on technology enhanced learning (TEL) applied on Computer Science (CS) skills. *International journal of education and development using information and communication technology*. Any: 2012. Volum: 8. Número: 1. Pàgs: 46 ~ 70.

Porta, M.; Maillet, K.; Martinez, M.C.; Mas, M. Strengths and weaknesses of computer science degrees: The perception from European students. *Journal of industrial engineering and management (JIEM)*. Any: 2012. Volum: 5. Número: 1. Pàgs: 155 ~ 159.

Divisió de Robòtica

Peña, E.; Tico Falguera, Neus. Valoración del daño corporal en personas afectadas de secuelas neurológicas. *Trauma*. Any: 2012. Volum: 23. Número: 4. Pàgs: 247 ~ 252.

Peña, E.; Tico Falguera, Neus; Yang, J. Virtual human hand: model and kinematics. *Computer methods in biomechanics and biomedical engineering*. Any: 2012.

Peña, E.; Tico Falguera, Neus; Lopez, J.A.; Abenoza, M.; Romero, G. Exoesqueleto para mano discapacitada con movimiento y sensibilidad, pero sin fuerza. *Ortoprotésica*. Any: 2012. Número: 76. Pàgs: 1 ~ 6.

Zou, Q.; Zhang, Q.; Yang, J.; Cloutier, A.; Peña, E. Nonlinear inverse optimization approach for determining the weights of objective function in standing reach tasks. *Computers and industrial engineering*. Any: 2012. Volum: 63. Número: 4. Pàgs: 791 ~ 801.

Text en Actes de Congrés

Divisió de Control

Compta, A.; Ferrer, J. Clasificación de los subespacios invariantes monogenerados. *Abstracts of ALAMA 2012*. Lloc de publicació: Leganés, Madrid, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 33 ~ 33.

Doria-Cerezo, A.; van der Heijden, L.; Jaqueline, S. Memristive Port-Hamiltonian Control: Path-Dependent Damping Injection in Control of Mechanical Systems. *4th IFAC Workshop on Lagrangian and Hamiltonian Methods for Non Linear Control*: Bertinoro, Italy 29-31 August 2012. Lloc de publicació: Bertinoro, Itàlia. Any: 2012. Pàgs: 172 ~ 177.

Dormido , S.; Guzmán, J.L.; Costa, R.; Berenguel, M. Interactivity in automatic control: foundations and experiences. Proceedings of ARAP'2012. Lloc de publicació: Prague, Txeca, República. Any: 2012. Pàgs: 19 ~ 30.

González, S.; Puleston, P.; Fossas, E. Diseño de un convertidor CC-CC doble boost acoplado. Proceedings of the XXIII Congreso Argentino de Control Automático. Lloc de publicació: Buenos Aires, Argentina. Any: 2012.

Guzmán, J.L.; Costa, R.; Berenguel, M.; Dormido , S. Control automático con herramientas interactivas. Actas de las XXXIII Jornadas de Automática. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 215 ~ 221. ISBN/ISSN: 978-84-8158-583-4.

Guzmán, J.L.; Costa, R.; Dormido , S.; Berenguel, M. Interactive tools to learn basic concepts of nonlinear systems linearization through a case study. IFAC Proceedings Volumes. Lloc de publicació: Nizhny Novgorod, Rússia. Any: 2012. Pàgs: 66 ~ 71. ISBN/ISSN: 978-390282301-4.

Moré, J.; Puleston, P.; Kunusch, C.; Fossas, E. Multi input sliding mode control of an autonomous fuel cellsupercapacitor hybrid system. Proceedings of the 12th International Workshop on Variable Structure Systems. Lloc de publicació: Bombay, Índia. Any: 2012. Pàgs: 184 ~ 189.

Na, J.; Ren, X.; Costa, R.; Griño, R.; Guo, Y. Repetitive control for systems with time-delays and application to robotic servo motor. Lecture Notes in Computer Science. Any: 2012. Pàgs: 377 ~ 389. ISBN/ISSN: 978-364232526-7.

Olm, J. Control Adaptativo por Modelo de Referencia con Síntesis de Controlador Mínima. X SIMPOSIO CEA DE INGENIERÍA DE CONTROL. Problemas de control en los nuevos sistemas de energía. Lloc de publicació: Barcelona, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 43 ~ 44. ISBN/ISSN: 978-84-615-7398-1.

Orellana, M.; Griño, R. On the stability of discrete-time active damping methods for VSI converters with a LCL input filter. Proceedings 38th Annual Conference of the Industrial Electronics Society. Lloc de publicació: Montreal, Canadà. Any: 2012. Pàgs: 2378 ~ 2383.

Peña, M.; Ferrer, J. Stabilization of controllable planar bimodal linear systems. SIAM Conference on applied linear algebra: final program and abstracts. Lloc de publicació: València, Espanya. Editorial: Universitat Politècnica de València. Any: 2012. Pàgs: 146 ~ 146. ISBN/ISSN: 978-84-8363-857-6.

Ramírez, V.; Ortega, R.; Sánchez-Squella, A.; Bethoux, O.; Griño, R. Nouveau routeur dynamique prenant en compte les pertes : Théorie et résultats expérimentaux. Proc. 7ème Conférence Internationale Francophone d'Automatique. Lloc de publicació: Grenoble, França. Any: 2012. Pàgs: 1 ~ 6.

Ramírez, V.; Ortega, R.; Griño, R.; Sánchez-Squella, A.; Bethoux, O. Theory and experimental results of two dynamic energy routers. Proc. of the 2012 American Control Conference. Lloc de publicació: Montreal, Canadà. Editorial: IEEE Press. Institute of Electrical and Electronics Engineers. Any: 2012. Pàgs: 2128 ~ 2133. ISBN/ISSN: 978-1-4577-1096-4.

Ramos, G.; Cortés , J.; Costa, R. Control GPI-repetitivo de corriente en inversores en entornos con impedancia de red incierta. Actas de las XXXIII Jornadas de Automática. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 399 ~ 405. ISBN/ISSN: 978-84-8158-583-4.



Rodríguez-Villarreal, J.R.; Biel, D.; Guinjoan, F. Influencia de los parámetros de diseño de un inversor fotovoltaico en la estabilidad de una microrred. Actas del Seminario anual de automática y electrónica industrial. Lloc de publicació: Guimaraes, Portugal. Any: 2012. Pàgs: 390 ~ 395. ISBN/ISSN: 978-972-98603-5-5.

Roqueiro, N.; Fossas, E.; Oliveira, A.; Puleston, P. Sliding mode control with complementary inputs for a lean-burn IC engine. Proceedings of the 12th International Workshop on Variable Structure Systems. Lloc de publicació: Bombay, Índia. Any: 2012. Pàgs: 28 ~ 33.

Sarmiento, M.L.; Serra, M.; Batlle, C. Distributed parameter model simulation tool for PEM fuel cells. V Congreso nacional de pilas de combustible: CONAPPICE 2012: Madrid, del 21 al 23 de noviembre. Lloc de publicació: Madrid, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 1 ~ 4.

Vallvé, J.; Costa, R. Automatización de instrumentos musicales : un proyecto integral de ingeniería industrial. Actas de las XXXIII Jornadas de Automática. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 223 ~ 229. ISBN/ISSN: 978-84-8158-583-4.

Divisió d'Enginyeria d'Organització i Logística

Bellés, A.; Coves, A. A Multi-start algorithm for solving Ready Mix Concrete Production and Delivery Scheduling Problem (RMCPDSP). Industrial engineering: overcoming the crisis: book of full papers of the 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XVI Congreso de Ingeniería de Organización: Vigo, July 18-20th, 2012. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 269 ~ 275. ISBN/ISSN: 978-84-938642-5-5.

Benedito, E. Strategic capacity planning in a single-site production system considering renewal, maintenance, inventory and cash-flow management under uncertainty. 25th European Conference on Operational Research: conference programme: 8-11 July 2012, Vilnius, Lithuania: EURO 2012. Lloc de publicació: Vilnius, Lituània. Any: 2012.

Calleja, G.; Corominas, A.; García-Villoria, A.; Pastor, R. Modelo de PLEM mejorado para el Accessibility Windows Assembly Line Balancing Problem (AWALBP). Book of full papers. Libro de comunicaciones: 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management: XVI Congreso de Ingeniería de Organización. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 879 ~ 886. ISBN/ISSN: 978-84-938642-5-5.

Calleja, G.; Corominas, A.; García-Villoria, A.; Pastor, R. Enhanced MILP model for the Accessibility Windows Assembly Line Balancing Problem (AWALBP). 13è Congrès Annuel de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision. ROADEF 2012: actes: Angers, 11-13 Avril 2012. Lloc de publicació: Angers, França. Any: 2012. Pàgs: 117 ~ 118.

Coves, A.; Santos, M. A Variable Neighbourhood Search (VNS) algorithm for solving Read Mix Concrete Production and Delivery Scheduling Problem (RMCPDSP). 25th European Conference on Operational Research: conference programme: 8-11 July 2012, Vilnius, Lithuania: EURO 2012. Lloc de publicació: Vilnius, Lituània. Any: 2012. Pàgs: 155 ~ 155.

Domenech, B.; Ferrer-Martí, L.; Pastor, R. Diseño de sistemas autónomos de electrificación rural con consideraciones técnicas y sociales. International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. Any: 2012. Pàgs: 1041 ~ 1048. ISBN/ISSN: 978-84-938642-5-5.

Martinez, M. C.; Lusa, A.; Mas, M.; De La Torre, M.; Mateo, M. Strategic capacity planning in KIOs: a classification scheme. Industrial engineering: overcoming the crisis: book of full papers of the 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XVI Congreso de Ingeniería de Organización: Vigo, July 18- 20th, 2012. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 292 ~ 299. ISBN/ISSN: 978-84-938642-5-5.

Mateo, M.; Benedito, E.; De La Torre, M.; Lusa, A.; Martinez, M.C.; Mas, M. Strategic capacity planning in knowledge intensive organizations. 25th European Conference on Operational Research: conference programme: 8-11 July 2012, Vilnius, Lithuania: EURO 2012. Lloc de publicació: Vilnius, Lituània. Any: 2012. Pàgs: 80 ~ 80.

Mesa Correa, D.; Martinez, M. C.; Mas, M. From crisis to opportunity: the role of proactive marketing. A case study. Marketing: catching the technology wave. Academy of Marketing Conference 2-5 July 2012. Lloc de publicació: Southampton, Regne Unit. Any: 2012. Pàgs: 38 ~ 38.

Mesa Correa, D.; Martinez, M. C.; Mas, M. Turning crisis into advantage through proactive marketing: a case study. EMAC 41th Conference, Making to citizens going beyond customers and consumers ISCTE Business School Lisbon 22-25 May 20121 : Conference proceedings. Lloc de publicació: Lisboa, Portugal. Any: 2012. Pàgs: 459 ~459. ISBN/ISSN: 9789897320040.

Moliné, J.I.; Coves, A. Order allocation in a multi-supplier environment: review of the literature since 2007. Industrial engineering: overcoming the crisis: book of full papers of the 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XVI Congreso de Ingeniería de Organización: Vigo, July 18-20th, 2012. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 139 ~ 146. ISBN/ISSN: 978-84-938642-5-5.

Pinto, C.; Coves, A. The reduction of CO2 emission into the supply network design: A review of current trends in mathematical models. Industrial engineering: overcoming the crisis: book of full papers of the 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XVI Congreso de Ingeniería de Organización: Vigo, July 18-20th, 2012. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 130 ~ 138. ISBN/ISSN: 978-84-938642-5-5.

Ranaboldo, M.; Ferrer-Martí, L.; García-Villoria, A.; Pastor, R. Heurística basada en un indicador de demanda y potencial para diseñar sistemas de electrificación. 6th international Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. Any: 2012. Pàgs: 1057 ~ 1066. ISBN/ISSN: 978-84-938642-5-5.

Triadó-Aymerich, J.; Ferrer-Martí, L.; García-Villoria, A.; Pastor, R. Heurística basada en PLEM para resolver proyectos de electrificación rural. 6th international Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. Any: 2012. Pàgs: 1137 ~ 1144. ISBN/ISSN: 978-84-938642-5-5.

Tura, M.; Martinez, M.C. La cultura organizativa y la percepción de igualdad de oportunidades de género. Industrial Engineering: Overcoming de Crisis. 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 1139 ~ 1146. ISBN/ISSN: 978-84-938642-4-8.

Tura, M.; Martínez, M.C.; Fernández, V.; Simo, J. Escala de medida de la percepción de discriminación de género en las organizaciones. Industrial engineering: overcoming the crisis: book of full papers of the 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XVI Congreso de Ingeniería de Organización: Vigo, July 18-20th, 2012. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 1123 ~ 1130. ISBN/ISSN: 978-84- 938642-5-5.

Divisió de Robòtica

Aldana, C.; Basañez, L. Bilateral Teleoperation of Cooperative Manipulators. 2012 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA). Lloc de publicació: St. Paul, Minnesota, Estats Units d'Amèrica. Any: 2012. Pàgs: 4274 ~ 4279. ISBN/ISSN: 978-1-4673-1405-3.

Gilart, F.; Suarez, R. Determining force-closure grasps reachable by a given hand. Preprints of the 10th IFAC Symposium on Robot Control. Lloc de publicació: Dubrovnik, Croàcia. Any: 2012.

Montaño, A.; Suarez, R. Coordinación temporal de dos robots manipuladores. Actas de las XXXIII Jornadas de Automatica. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 751 ~ 758. ISBN/ISSN: 978-84-8158-583-4.

Nuño, E.; Sarras, I.; Panteley, E.; Basañez, L. Consensus in networks of nonidentical Euler-Lagrange systems with variable time-delays. Proc. 51st IEEE Conference on Decision and Control. Lloc de publicació: Maui, Hawaii, Estats Units d'Amèrica. Any: 2012. Pàgs: 4721 ~ 4726. ISBN/ISSN: 978-1-4673-2065-8.

Nuño, E.; Basañez, L.; de Alba, C.; López-Franco, C. An adaptive controller for bilateral teleoperators: transatlantic experiments using the internet. Proc. 2012 World Automation Congress. Lloc de publicació: Puerto Vallarta, Mèxic. Any: 2012. Pàgs: 1 ~ 6. ISBN/ISSN: 978-1-4673-4497-5.

Nuño, E.; Sarras, I.; Basañez, L.; Kinnaert, M. A proportional plus damping injection controller for teleoperators with joint flexibility and time-delays. Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Robotics and Automation. Lloc de publicació: St. Paul, Minnesota, Estats Units d'Amèrica. Editorial: IEEE. Any: 2012. Pàgs: 4294 ~ 4299. ISBN/ISSN: CFP12RAA-USB.

Nuño, E.; Ortega, R.; Jayawardhana, B.; Basañez, L. Coordination of multi-agent systems via energy-shaping: networking improves robustness. 4th IFAC Workshop on Lagrangian and Hamiltonian Methods for Non Linear Control: Bertinoro, Italy 29-31 August 2012. Lloc de publicació: Bertinoro, Itàlia. Any: 2012. Pàgs: 155 ~ 160.

Peña, E.; Ticó Falguera, Neus; Lopez, J.A.; Abenoza, M.; Romero, G. Device for a hand: with mobility and sensitivity but without force. Proceedings of the 1st ICMSMT. International Conference on Mechatronic System and Measurement Technology. Lloc de publicació: Nanjing, Xina. Any: 2012. Pàgs: 12 ~ 17. ISBN/ISSN: 978-1-933100-43-2.

Peña, E.; Ticó Falguera, Neus; Vinyes, A.; Martínez, D. Fingertips deformation under static forces: analysis and experiments. 2012 AHFE International Conference: 21-25 July 2010, Hilton San Francisco, California: conference proceedings. Lloc de publicació: California, Estats Units d'Amèrica. Editorial: Printing House. Any: 2012. Pàgs: 4618 ~ 4626. ISBN/ISSN: 9780979643552.

Rodriguez, C.; Montaña, A.; Suarez, R. Búsqueda de caminos libres de colisiones para un sistema bimanual considerando la eliminación de obstáculos móviles. Actas de las XXXIII Jornadas de Automatica. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 721 ~ 728. ISBN/ISSN: 978-84-8158-583-4.

Rosales, C.; Suarez, R.; Gabbicini, M.; Bicchi, A. On the synthesis of feasible and prehensile robotic grasps. Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Robotics and Automation. Lloc de publicació: St. Paul, Minnessota, Estats Units d'Amèrica. Editorial: IEEE. Any: 2012. Pàgs: 550 ~ 556. ISBN/ISSN: CFP12RAA-USB.

Rosell, J.; Perez, A.; Cabras, P.; Rosell, A. Motion planning for the virtual bronchoscopy. Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Robotics and Automation. Lloc de publicació: St. Paul, Minnessota, Estats Units d'Amèrica. Editorial: IEEE. Any: 2012. Pàgs: 2932 ~ 2937. ISBN/ISSN: CFP12RAA-USB.

Sarras, I.; Nuño, E.; Kinnaert, M.; Basañez, L. Output-feedback control of nonlinear bilateral teleoperators. Proc. Of the 2012 American Control Conference. Lloc de publicació: Montreal, Canadà. Editorial: IEEE Press. Institute of Electrical and Electronics Engineers. Any: 2012. Pàgs: 3490 ~ 3495. ISBN/ISSN: 978-1-4577-1096-4.

Ticó Falguera, Neus; Peña, E.; Abenoza, M.; Romero, G.; Peret, P.; Sirvent, G. Recovery of upper extremity function after acute stroke. Abstract book: 18th European Congress of Physical and Rehabilitation Medicine. Lloc de publicació: Thessaloniki, Grècia. Editorial: Minerva Medica. Any: 2012. Pàgs: 175 ~ 175. ISBN/ISSN: 1973-9095.

Tornero, J.; Suarez, R.; Cano, F.; Montaña, A.; Lopez, M. Instrumento quirúrgico de sutura para anastomosis automática del tubo digestivo. Actas de las XXXIII Jornadas de Automatica. Lloc de publicació: Vigo, Espanya. Any: 2012. Pàgs: 833 ~ 838. ISBN/ISSN: 978-84-8158-583-4.

Capítols de llibre

Escobar, R.; Vilar, D.; Velo, E.; Ferrer-Martí, L.; Domenech, B. Promoting and improving renewable energy projects through local capacity development. Modeling and optimization of renewable energy systems. Editorial: InTech. Any: 2012. Pàgs: 147 ~ 170. ISBN: 978-953-51-0600-5.

Ferrer, J.; Peña, M.; Ortiz-Caraballo, C. Learning automation to teach mathematics. Automation. Editorial: InTech. Any: 2012. Pàgs: 171 ~ 198. ISBN: 9789535106852.

García-Villoria, A.; Corominas, A.; Pastor, R. Pure and hybrid metaheuristics for the response time variability problem. Meta-heuristics optimization algorithms in engineering, business, economics, and finance. Any: 2012. ISBN: 978-1-4666-2086-5.

Llibres

Arcas, O.; Botella, J.; Corominas, A.; de la Villa, L.; França, J.; Sacristan, V. Quant paga l'estudiant?. Any: 2012.

Guzmán, J.L.; Costa, R.; Berenguel, M.; Dormido, S. Control automático con herramientas interactivas. Editorial: Pearson. Any: 2012. ISBN: 978-84-8322-750-3.

Reports de recerca i treball

Compta, A.; Ferrer, J.. Classification of monogenic invariant subspaces and uniparametric linear control systems. Data: 12/2012. Pàgs: 17.

Compta, A.; Ferrer, J.; Peña, M. Miniversal deformations of observable marked matrices. Data: 2012. Pàgs: 21.

Moliné, J.I.; Coves, A. Asignación óptima de pedidos: revisión del estado del arte desde el año 2007. Data: 03/01/2012. Pàgs: 16

Olivella, J.; Gregorio, R. Case study: organizational aspects of the lean implementation at SOGEFI Filtration plant of Cerdanyola del Vallès, Spain. Data: 16/03/2012. Pàgs: 14.

Sanz, G.; Pastor, R.; Benedito, E. Distribución urbana de mercancías: descripción y clasificación de soluciones existentes e implementación de dos soluciones novedosas. Data: 24/04/2012. Pàgs: 7.

Patents enregistrades

Titulars: Rosell, J.; Cabras, P.; Perez, A.; Rosell, A. Procedimiento y sistema de generación de un recorrido para una broncoscopia virtual. Número de registre: 201230732. Tipus propietat industrial: Patent invenció. Data registre: 14/05/2012. País registre: Espanya. Àmbit: Estatal. Projecte finançador: Desarrollo de sistemas de Guladio en la broncoscopia (Guibrod) para el diagnóstico del Nódulo Pulmonar Periférico. Entitat titular: Universitat Politècnica de Catalunya.

Titulars: Tornero, J.; Suarez, R.; Lopez, M. Instrumento quirúrgico de sutura para anastomosis del tubo digestivo. Número de registre: P201231250. Tipus propietat industrial: Patent invenció. Data registre: 01/08/2012. País registre: Espanya. Entitat titular: Universitat Politècnica de Catalunya i Institut de Recerca Vall d'Hebron.

Docència

L'Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (IOC) té entre les seves finalitats, tant el desenvolupament de tasques de recerca com la realització d'activitats docents d'alta especialització, en particular orientades a la formació de personal investigador. Per això, l'IOC té una participació activa en els estudis de doctorat i màster.

Programa de doctorat Automatització Avançada i Robòtica (AAR)

Coordinador del programa: Raúl Suárez Feijóo

Des de la seva fundació l'IOC ha organitzat, dirigit i impartit el programa de doctorat "Automatització Avançada i Robòtica" (AAR), amb el qual es cobreixen diferents aspectes de l'automatització en diverses aplicacions, seguint les línies de recerca de l'IOC: Robòtica industrial i de serveis, Control de processos i Enginyeria d'organització i logística industrial.

Des de 2007 aquest programa ja no accepta nous alumnes perquè ha estat substituït pel programa de doctorat "Automàtica, Robòtica i Visió" (ARV), ja adaptat a l'Espai Europeu d'Educació Superior. Per aquesta raó, l'activitat al programa AAR va disminuint a mesura que s'incrementa l'activitat al programa ARV.

Comissió Acadèmica del programa Automatització Avançada i Robòtica (AAR)

La Comissió Acadèmica del programa està formada pel Director de l'IOC, que és també el Coordinador del programa de doctorat AAR, i pel professorat que va ser responsable de cursos de doctorat de l'esmentat programa:

Basañez Villaluenga, Luis

Batlle Arnau, Carles

Biel Solé, Domingo

Costa Castelló, Ramon

Coves Moreno, Anna Maria

Fossas Colet, Enric

Griñó Cubero, Robert

Lusa García, Amaia

Pastor Moreno, Rafael

Puerta Coll, Xavier

Rosell Gratacòs, Jan

Suárez Feijóo, Raúl (Coordinador del Programa)

Programa de doctorat Automàtica, Robòtica i Visió (ARV)

Coordinador del programa: Raúl Suárez Feijóo

El doctorat "Automàtica, Robòtica i Visió (ARV)" sorgeix l'any 2006 com a fusió del programa "Automatització Avançada i Robòtica" de l'Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (IOC) i del programa "Control, Visió i Robòtica" del Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (ESAI), ambdós amb Menció de Qualitat del Ministeri d'Educació i Ciència (MEC). La fusió és fruit d'una afinitat i convergència temàtiques cada cop més gran a les actuacions d'ambdós programes, i es du a terme aprofitant l'oportunitat per adaptar-se al nou esquema d'estudis dels Programes Oficials de Postgrau en el marc de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior.

El programa de doctorat Automàtica, Robòtica i Visió ha obtingut la Menció d'Excel·lència del Ministeri d'Educació, amb codi MEE2011-0453. Aquesta menció, que s'atorga amb un període de validesa del 2011-2012 al 2013-2014, substitueix la Menció de Qualitat que s'atorgava fins ara, i que tenia el programa des de l'any acadèmic 2007-2008 fins al 2010-2011. En el marc de l'esmentada Menció d'Excel·lència, el programa ha gaudit d'ajuts de mobilitat de professorat i estudiantat durant l'any acadèmic 2011-2012. En el marc del primer ajut, els professors Sebastián Dormido de la UNED (Espanya), Éric Monmasson de la Universit  de Cergy-Pontoise (França) i N stor Roqueiro de la Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil) han impartit tres cursos de doctorat al programa ARV. En el marc del segon, els doctorands Eduard Galvis Restrepo, Carlos Rosales Gallegos i Eduard Trulls Fortuny han fet una estada a la Delft University of Technology (Holanda), l'Universit  di Pisa (Itàlia) i l' cole Centrale de Paris (França), respectivament.

Comiss  Acadèmica del programa Autom tica, Rob tica i Visió (ARV)

La Comiss  Acadèmica del programa ARV està formada per quatre doctors nomenats pel departament d'ESAI i quatre per l'IOC. Els membres de la Comiss  Acadèmica són:

Angulo Bahon, Cecilio

Basañez Villaluenga, Luis

Fossas Colet, Enric

Gri n o Cubero, Robert

Martínez Velasco, Antonio B.

Puig Cayuela, Vicenç

Sanfeliu Cort s, Alberto

Suárez Feijóo, Raúl (Coordinador del Programa)

Propostes de tesi del programa de doctorat ARV

<i>Autor:</i>	Rotondo, Damiano
<i>Títol:</i>	Fault tolerant control of complex systems
<i>Directors:</i>	Puig, V. i Nejjari, F.
<i>Data lectura:</i>	06/03/2012

<i>Autor:</i>	Joseph, Bernat
<i>Títol:</i>	Contribució al modelat i control de xarxes de clavegueram
<i>Directors:</i>	Ocampo, C. i Cembrano, G.
<i>Data lectura:</i>	03/05/2012

<i>Autor:</i>	Strahl, Stefan
<i>Títol:</i>	Development of model-based controllers for performance and durability improvement of PEMFC systems
<i>Directors:</i>	Riera, J. i Husar, A.
<i>Data lectura:</i>	08/06/2012

<i>Autor:</i>	Llusà, Aleix
<i>Títol:</i>	Disseny i modelització d'un sistema de gestió multiresolució de sèries temporals
<i>Directors:</i>	Vila, S. i Escobet, T.
<i>Data lectura:</i>	29/06/2012

<i>Autor:</i>	Galvis, Eduard
<i>Títol:</i>	Control Predictivo Basado en Múltiples Modelos para la Automatización de Canales de Riego
<i>Director:</i>	Rodellar, J. i Gómez Valentín, M.
<i>Data lectura:</i>	09/07/2012

<i>Autor:</i>	Orellana, Marcos
<i>Títol:</i>	Advanced Control Techniques to Improve the Operation of Grid-Connected VSI Converters
<i>Director:</i>	Griñó, R.
<i>Data lectura:</i>	09/07/2012

<i>Autor:</i>	Rodríguez, Daniel
<i>Títol:</i>	Detección e identificación de sintomatología de la enfermedad del Parkinson mediante sistemas inerciales, una aportación a la detección de los Bloqueos de la Marcha
<i>Director:</i>	Català, A.
<i>Data lectura:</i>	09/07/2012

<i>Autor:</i>	Gilart, Fidel
<i>Títol:</i>	Autonomous Determination Of Grasps With Multifinger Hands
<i>Director:</i>	Suárez, R.
<i>Data lectura:</i>	11/07/2012



<i>Autor:</i>	Grosch, Patrick
<i>Títol:</i>	Robots paralelos con articulaciones no convencionales
<i>Directors:</i>	Thomas, F.
<i>Data lectura:</i>	11/07/2012

<i>Autora:</i>	Sarmiento, María Laura
<i>Títol:</i>	Modeling and Control of PEM Fuel Cells
<i>Directors:</i>	Batlle, C. i Serra, M.
<i>Data lectura:</i>	12/07/2012

<i>Autor:</i>	Aguilar, Wilbert
<i>Títol:</i>	Aprendizaje Visuomotor para la Navegación de Vehículos Aéreos No Tripulados de Ala Rotativa
<i>Director:</i>	Angulo, C.
<i>Data lectura:</i>	17/07/2012

<i>Autor:</i>	Trulls, Eduard
<i>Títol:</i>	Enhanced descriptors for feature matching
<i>Directors:</i>	Moreno, F. i Sanfeliu, A.
<i>Data lectura:</i>	18/07/2012

<i>Autora:</i>	Sun, Congcong
<i>Títol:</i>	Multi-layer Model Predictive Control of Complex Regional Water Supply Systems
<i>Directors:</i>	Puig, V. i Cembrano, G.
<i>Data lectura:</i>	23/07/2012

<i>Autor:</i>	Xu, Feng
<i>Títol:</i>	Towards the design of fault-tolerant predictive controllers for large-scale systems using set invariance theory
<i>Directors:</i>	Ocampo, C. i Puig, V.
<i>Data lectura:</i>	23/07/2012

<i>Autor:</i>	Cataño, Miguel Ángel
<i>Títol:</i>	Robust Keypoint Detection by Means of HOGs
<i>Director:</i>	Climent, J.
<i>Data lectura:</i>	26/07/2012

<i>Autor:</i>	Foix, Sergi
<i>Títol:</i>	Task-oriented viewpoint planning for free-form non-rigid objects
<i>Directors:</i>	Torras, C. i Alenyà, G.
<i>Data lectura:</i>	03/09/2012

Tesis Doctorals Llegides

Tesis del Programa de Doctorat AAR

<i>Autor:</i>	VÁZQUEZ HURTADO, CARLOS
<i>Títol:</i>	Haptic guidance based on harmonic functions path planning for the teleoperation of robotic tasks
<i>Director:</i>	ROSELL GRATACÒS, JAN
<i>Data lectura:</i>	27/01/2012

<i>Autora:</i>	GARCÍA, VANESA MARIEL
<i>Títol:</i>	Modelado, análisis y control dinámico de un reformador de etanol en tres etapas para aplicaciones en pilas de combustible
<i>Directors:</i>	LLORCA PIQUE, JORDI I SERRA PRAT, MARIA
<i>Data lectura:</i>	16/04/2012

<i>Autor:</i>	ÍÑIGUEZ GALVETE, PEDRO JESUS
<i>Títol:</i>	Planificación de Movimientos en Entornos Dinámicos o Inciertos Mediante la Coordinación de Métodos Aleatorios de Búsqueda y Funciones Armónicas
<i>Director:</i>	ROSELL GRATACÒS, JAN
<i>Data lectura:</i>	23/05/2012

<i>Autor:</i>	PRIMUCCI, MAURICIO ARIEL
<i>Títol:</i>	Experimental characterization and diagnosis tools for proton exchange membrane fuel cells
<i>Directors:</i>	RIERA COLOMER, JORDI I SERRA PRAT, MARIA
<i>Data lectura:</i>	10/09/2012

<i>Autor:</i>	PÉREZ RUIZ, ALEXANDER
<i>Títol:</i>	Asistencia háptica basada en planificación de movimientos para la teleoperación cooperativa de sistemas multirobot
<i>Director:</i>	ROSELL GRATACÒS, JAN
<i>Data lectura:</i>	17/10/2012

Tesis del Programa de Doctorat ARV

<i>Autor:</i>	MUÑOZ MORGADO, LUIS MIGUEL
<i>Títol:</i>	Transformación escalar de la interfaz de operador en teleoperación asistida
<i>Directora:</i>	CASALS GELPI, ALICIA
<i>Data lectura:</i>	03/02/2012

<i>Autor:</i>	ROJAS LIBREROS, NICOLÁS ENRIQUE
<i>Títol:</i>	Distance-Based Formulations For The Position Analysis Of Kinematic Chains
<i>Director:</i>	THOMAS ARROYO, FEDERICO
<i>Data lectura:</i>	20/06/2012



Autor:	RAMOS FUENTES, GERMÁN ANDRÉS
Títol:	Digital Repetitive Control Under Varying Frequency Conditions
Director:	COSTA CASTELLÓ, RAMON
Data lectura:	12/09/2012

Autor:	ESCOBET CANAL, ANTONI
Títol:	Generació de decisions davant d'incerteses
Directors:	NEBOT CASTELLS, M. ANGELA I CELLIER , FRANÇOIS E.
Data lectura:	17/09/2012

Autor:	VILLAMIZAR VERGEL, MICHAEL ALEJANDRO
Títol:	Efficient approaches for object class detection
Directors:	SANFELIU CORTES, ALBERTO I ANDRADE CETTO, JUAN
Data lectura:	18/09/2012

Tesis d'altres programes de doctorat dirigides pel PDI de l'IOC

Autor:	GONZÁLEZ BABÓN, JESÚS
Títol:	Modelo de Indicadores de Responsabilidad Social Empresarial para el sector de la logística y el transporte
Directors:	OLIVELLA NADAL, JORDI I GENTO MUNICIO, ÀNGEL MANUEL
Data lectura:	30/11/2012
Programa de doctorat	ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ D'EMPRESES

Autor:	KAMAL, WALID ABDALLA AREF
Títol:	The adaption of global leadership competences and Total Quality Management by the staff of Egyptian and Jordanian exporting companies: Case Studies
Director:	OLIVELLA NADAL, JORDI
Data lectura:	18/12/2012
Programa de doctorat	ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ D'EMPRESES

Autora:	TURA SOLVAS, MARTA
Títol:	La cultura organizativa y la percepción de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres
Directora:	MARTINEZ COSTA, M. CARME
Data lectura:	29/03/2012
Programa de doctorat	ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ D'EMPRESES

Altres activitats

Seminaris impartits per membres de l'IOC

<i>Autor:</i>	Josep M. Olm
<i>Títol:</i>	Model-reference adaptive control with minimal controller synthesis
<i>Data i lloc:</i>	29 de maig del 2012 (12h), Sala de reunions de l'IRI
<i>Resum:</i>	In this talk we will introduce a class of passivity-based MRAC controllers that require Minimal Controller Synthesis (MCS). This means that, for systems in control canonical form with unknown (possibly time-varying) parameters and subject to matched, unmodelled nonlinearities and/or disturbances, the MCS strategy is able to ensure tracking of the states of a given reference model. We will also comment on the extensions of the MCS algorithm to discrete-time systems and its effectiveness in the implementation of MCS controllers for continuous-time plants. The proposal will be illustrated with numerical and experimental results as well.

<i>Autor:</i>	Albert Corominas Subias
<i>Títol:</i>	What's new supply chain?
<i>Data i lloc:</i>	2 de juliol de 2012, a Portalegre, Portugal
<i>Resum:</i>	<p>Conferència a <i>Summer School Erasmus Intensive Program</i></p> <p>El terme "cadena d'aprovisionament" ha tingut un gran èxit des que va ser proposat. A la conferència s'analitzaren les arrels materials i teòriques del contingut i les implicacions del concepte, centrant-se especialment en la qüestió de si el terme només és útil per presentar, per dir-ho així, el vi vell en botes nous o, com s'hi va mostrar, el concepte respon a una realitat molt diferent a la que teníem fa unes dècades, cosa que planteja nous problemes la resolució dels quals requereix noves eines teòriques i computacionals. També es va fer èmfasi en la inadequació del terme "cadena de subministrament" per fer referència a la realitat que pretén descriure, ja que generalment hem de tractar amb xarxes, més que amb cadenes. Finalment, es proposà una llista de les principals disjuntives que es presenten a les cadenes d'aprovisionament.</p>

<i>Autor:</i>	Raúl Suárez Feijóo
<i>Títol:</i>	Manos mecánicas y manipulación de objetos en robótica
<i>Data i lloc:</i>	10 de novembre de 2012, Universidad de la Punta, San Luis, Argentina
<i>Resum:</i>	La conferencia trata sobre el problema de prensión y manipulación de objetos en robótica. Se presentará el problema y se comentarán los principales aspectos que se deben resolver, mostrando ejemplos del diseño y construcción de una mano robótica, la determinación de los puntos óptimos de prensión sobre un objeto, la determinación automática de la posición adecuada de la mano para sujetar el objeto, la búsqueda de los movimientos del brazo robótico y de la mano para alcanzar el objetivo sin colisiones, y la coordinación de dos robots para manipular objetos de forma cooperativa en un mismo espacio de trabajo.



<i>Autor:</i>	Raúl Suárez Feijóo
<i>Títol:</i>	Manipulación robótica: desde el diseño de una mano mecánica a la coordinación de un sistema robótico bi-manual
<i>Data i lloc:</i>	15 de noviembre de 2012, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina
<i>Resum:</i>	En la conferencia se presentará el trabajo realizado en el Instituto de Organización y Control de Sistemas Industriales de la Universidad Politécnica de Cataluña en el área de prensión y manipulación de objetos en robótica. Se presentarán resultados en temas tales como el diseño y construcción de una mano robótica, la determinación de puntos óptimos de prensión sobre un objeto, la determinación de la configuración adecuada de la mano y del brazo para sujetar el objeto y de los movimientos necesarios para alcanzar el objetivo sin colisiones, y la coordinación de dos robots para manipular objetos en un espacio de trabajo común.

<i>Autor:</i>	Petri Piironen
<i>Títol:</i>	On the crossing of two attracting surfaces in Filippov systems
<i>Data i lloc:</i>	14 de diciembre del 2012 (10:30h), Seminari de l'IOC
<i>Resum:</i>	In this talk we will discuss attracting discontinuity surfaces in Filippov systems. First we will introduce the basic concepts and some notation for a single attracting surface. We will then introduce a second attracting surface that is transversally crossing the first one and discuss what extra difficulties this will introduce. In particular we will see why in the general case such systems may not have unique solutions but why in special cases, such as in mechanical systems with friction, they do. Different attempts to solve the uniqueness problem for numerical ODE solvers will also be discussed.

Altres seminaris

<i>Autor:</i>	Fernando Castaños
<i>Títol:</i>	Control por Modos Deslizantes para Sistemas Implícitos
<i>Data i lloc:</i>	19 d'abril del 2012 (12h), Seminari de l'IOC
<i>Resum:</i>	Se extiende de la metodología del control por modos deslizantes integrales a sistemas descritos de forma implícita (en semi estado). Bajo condiciones de regularidad y estabilizabilidad, se obtiene un resultado análogo al caso explícito: insensibilidad a perturbaciones acopladas. A diferencia del caso explícito, el uso de modos deslizantes de orden superior es necesario, ya que para que las soluciones de la descripción implícita estén bien definidas, tanto las perturbaciones como el control deben ser lo suficientemente suaves.

<i>Autor:</i>	José Ángel Acosta
<i>Títol:</i>	"Practice + Physics Theory... a different outlook? Control of Nonlinear (Mechanical) Systems"
<i>Data i lloc:</i>	19 de juliol de 2012 (12h), Seminari de l'IOC
<i>Resum:</i>	Control practice problems are commonly solved using tools that are well known by the engineers that often obtain ad-hoc solutions without a solid theory behind. Similarly, control theory uses academic examples



	as real applications. In this talk, we deal with the control problem from a physical point of view, using the practice knowledge, and then applying control methodologies which are based on the physics of the problem, such as Passivity-based Control, IDA-PBC, I&I...
--	---

<i>Autor:</i>	Kalle Smit
<i>Títol:</i>	The Optimal Extraction Rate of Non Renewable Resources Using Pontryagin's Maximum Principle
<i>Data i lloc:</i>	26 de setembre del 2012 (12h), Seminari de l'IOC
<i>Resum:</i>	En Kalle Smit es un estudiant de la Universitat de Groningen que ha fet la seva tesi de màster a l'IOC sota la direcció del Prof. Albert Corominas i el Prof. Enric Fossas. A Groningen està treballant amb la Prof. Jaqueliën Scherpen.

<i>Autor:</i>	Paul Puleston
<i>Títol:</i>	"Sistemas de Conversion de Energia Eolica. Control por Modo Deslizante de Segundo Orden. Parte I"
<i>Data i lloc:</i>	15 d'octubre de 2012 (10:30h), Sala de Reunions de l'IRI
<i>Resum:</i>	Se introducen las bases del potencial eólico y su aprovechamiento para la generación limpia de energía eléctrica. A continuación se presenta el principio de funcionamiento y de producción de par de las turbinas eólicas más difundidas, así como sus características y modelos dinámicos asociados. A partir de ello se analiza la aplicación de diferentes estrategias clásicas de control por modo deslizante de segundo orden, con el objetivo de optimizar el rendimiento de conversión de los sistemas de conversión de energía eólica.

<i>Autor:</i>	Carolina Evangelista
<i>Títol:</i>	"Sistemas de Conversion de Energia Eolica. Control por Modo Deslizante de Segundo Orden. Parte II"
<i>Data i lloc:</i>	17 d'octubre de 2012 (12h), Seminari de l'IOC
<i>Resum:</i>	Se proponen aquí nuevas soluciones basadas en Modos Deslizantes de segundo orden (2-MD) para controlar sistemas de conversión de energía eólica (SCEE) de velocidad variable basados en generadores de inducción doblemente alimentados en configuraciones con recuperación de potencia de resbalamiento. Desde el punto de vista del control, esta tarea es especialmente desafiante debido a numerosas características particulares de los SCEE: la naturaleza altamente no lineal de las turbinas eólicas, la variabilidad e intermitencia del viento y la habitual escasez de medidas online confiables del mismo, la incertidumbre en los modelos aerodinámicos y eléctricos del sistema, etc. En particular se diseñan, analizan y evalúan por simulación diversos controladores basados en algoritmos 2-MD con características adaptivas para maximizar la potencia de conversión de dos SCEE basados en dos topologías que emplean generadores de inducción doblemente alimentados. De manera global, los resultados obtenidos permiten estudiar, analizar y evaluar la viabilidad y las características de la aplicación de los 2-MD a estos sistemas. Las estrategias propuestas son simples, muy robustas y de implementación relativamente sencilla.



Premis

<i>Premi:</i>	Premis Extraordinaris de Doctorat UPC, 2012.
<i>Autor:</i>	Alberto Garcia Villoria
<i>Títol:</i>	Exact and non-exact procedures for solving the response time variability problem (RTVP)
<i>Director:</i>	Albert Corominas Subias i Rafael Pastor Moreno

<i>Premi:</i>	Premis Extraordinaris de Doctorat UPC, 2012.
<i>Autor:</i>	Raúl Santiago Muñoz Aguilar
<i>Títol:</i>	Sliding mode control of the stand alone wound rotor synchronous generator
<i>Director:</i>	Enric Fossas Colet i Arnau Dòria Cerezo

Estades de personal forà a l'IOC

Nom	Institució	Dates
Thomas A. Rogers	Department of Electronics and Computer Science, University of Southampton, Southampton, Regne Unit. Curs "Iterative Learning and Repetitive Control: Algorithms, Applications, Points of Commonality and Future Research" i la xerrada "Iterative Learning Control in next Generation Healthcare".	del 25/03/2012 al 01/04/2012
Alan Zinober	Erasmus/Socrates, Sheffield University Participar fent algunes hores de classe del master a l'assignatura Control No Lineal.	del 21/05/12 al 25/05/12
Néstor Roqueiro	Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. Curs "Modelado y control de un vehículo ligero e híbrido".	del 01/07/2012 al 31/07/2012
Mario Spinetti	Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Treball en temes de control de convertidors commutats de potència.	del 01/07/2012 al 30/11/2012
José Ángel Acosta	Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, Universidad de Sevilla, Sevilla, Espanya. Treballar sobre "Passivity-based control applied to nonlinear systems".	del 09/07/2012 al 20/07/2012
Mario di Bernardo	Department of Engineering Mathematics, The University of Bristol, Bristol, Regne Unit. Curs "Control of Complex Networked Systems".	del 17/09/2012 al 21/09/2012
José Luis Guzmán	Departamento de Lenguajes y Computación, Universidad de Almería, Almería, Espanya. Curs "Model Predictive Control: A Practical Approach".	del 21/09/2012 al 28/09/2012
Máximo Roa	German Aerospace Center (DLR), Alemanya. Seminari sobre les activitats de prensió i manipulació d'objectes en robòtica.	Del 02/12/2012 al 05/12/2012
Petri Piiroinen	Department of Applied Mathematics, National University of Ireland, Galway, Irlanda. Treballar en l'anàlisi de sistemes suaus a trossos.	del 10/12/2012 al 14/12/2012

Mobilitat del PDI de l'IOC

Nom	Institució	Dates
Josep M.Olm	Facoltà d'Ingegneria, Università degli Studi di Napoli Federico II, Nàpols, Itàlia. Curs "Discrete-time model reference adaptive control with minimal controller synthesis".	del 07/05/2012 al 11/05/2012
Robert Griñó	Laboratoire des Signaux et Systèmes (Supelec), Gif sur Yvette, França	del 21/09/2012 al 27/09/2012
Alberto Garcia Villoria	Centre for Logistics & Heuristic Optimisation, Kent Business School, University of Kent, Canterbury, Reino Unido.	del 01/06/12 al 31/08/12

Altres

Activitat	Dates
<p>Visita dels alumnes del Tec de Monterrey, sede Puebla (Mèxic), a finals de maig i juny per realitzar activitats de formació en logística:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Logística y técnicas de optimización</i>, impartit per la Dra. Anna Maria Coves (de l'11 al 15 de juny) - <i>Logística portuaria</i>, impartit per Sr.D. Carles Rúa (del 18 al 21 de juny). 	del 3/6/13 al 28/6/13

Annex 1: Pressupost 2012

Assignació UPC

A més de la gestió dels projectes de recerca, convenis amb empreses i altres ingressos específics, l'IOC té un pressupost de funcionament assignat per la UPC (capítol 2) i ingressos per a projectes estratègics que es detalla a continuació:

Ingressos	Total concepte	Total
Capítol 2: Assignació 2012	22.057,86	
Capítol 2: Romanent exercici 2011	8.674,38	
Capítol 2: 25% romanent 2009	510,75	
Altres ingressos (1)	2.191,49	
TOTAL		33.434,48

Despeses	Total concepte	Total
Administració	8.194,44	
Material reparació i manteniment	234,30	
Serveis Informàtics	2.688,24	
Biblioteca	560,40	
Doctorat	920,38	
Control de Processos	2.368,56	
Enginyeria d'Organització i Logística	3.941,14	
Robòtica	180,46	
Infraestructura	1.120,38	
Romanent 2012	13.226,18	
TOTAL		33.434,48

(1) Inclou:

Cofinançament viatge DOE	678,49
Subvenció despesa telefònica UPC	1.513,00

Ingressos

Projectes de finançament públic

Durant l'exercici 2012, s'han rebut ingressos procedents de finançament públic per un import total de 223.967,90 €

Convenis amb empreses

S'han ingressat 61.626,00€ procedents de convenis i col·laboracions amb empreses.

Altres ingressos

<i>Convocatòria:</i>	SGR 2009
<i>Responsable :</i>	Enric Fossas
<i>Entitat/institució :</i>	AGAUR, Generalitat de Catalunya
<i>Import :</i>	47.740,00 €
<i>Data inici - Data final:</i>	17/09/2009 – 31/12/2013

<i>Convocatòria:</i>	Ajuts a programes de doctorat de qualitat
<i>Responsable :</i>	Raúl Suárez
<i>Entitat/institució :</i>	UPC
<i>Import :</i>	1.222,00 €

<i>Convocatòria:</i>	Tribunals de tesi
<i>Entitat/institució :</i>	UPC
<i>Responsable :</i>	Raúl Suárez
<i>Import:</i>	8.813,86 €

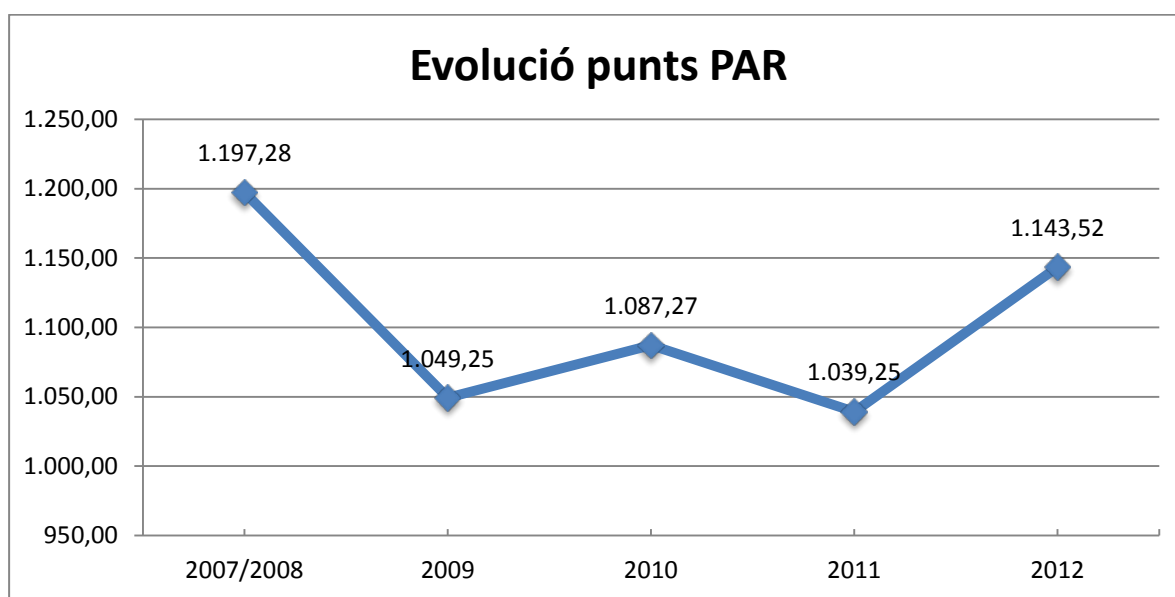
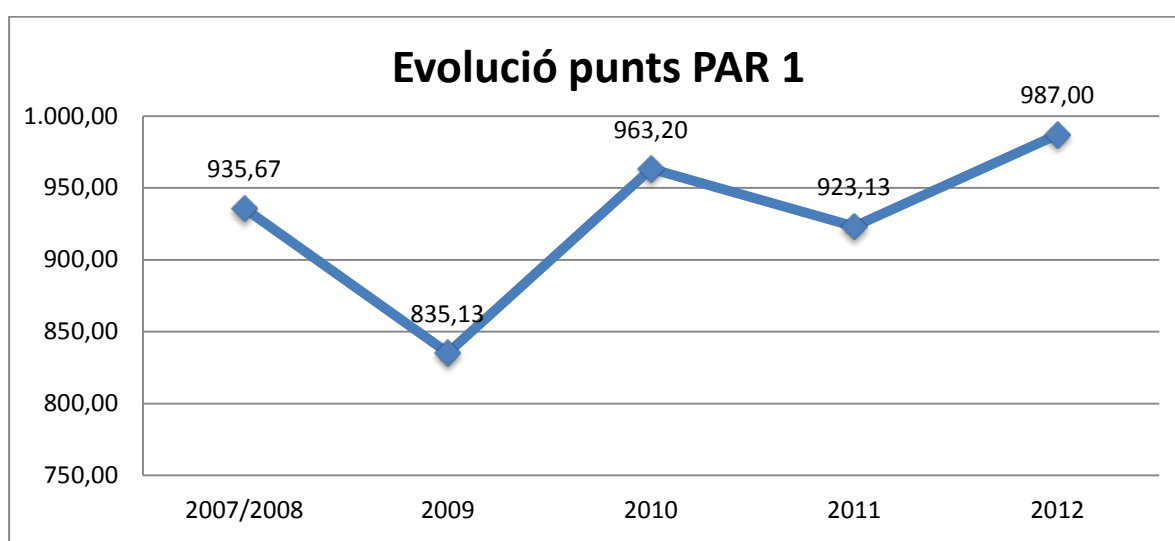
<i>Convocatòria:</i>	Ajuts a professorat visitant. Doctorat amb Menció d'Excel·lència
<i>Entitat/institució :</i>	UPC
<i>Responsable :</i>	Raúl Suárez
<i>Import:</i>	10.800,00 €

Annex 2: Valoració de la producció científica a la UPC

Punts d'activitat de recerca (PAR)

PAR 2012	
1.143,52	
PAR Tipus 1	PAR Tipus 2
987,00	156,52

Font: DRAC a data 5/7/13





Els punts PAR del curs 2007/08 corresponen al període 01/09/2007 – 31/12/2008 (16 mesos). A partir del 2009 els punts PAR es refereixen a l'any natural.

Segons l'Acord núm. 16/2012 del Consell de Govern, a partir d'aquest any 2012, s'apliquen uns nous criteris en el càlcul dels punts PAR de la UPC. Entre ells figura un nou sistema de repartiment dels punts PAR entre els coautors d'una activitat, que té en compte tots els coautors, ja siguin de la UPC, ja siguin externs.

Segons aquests nous criteris els punts corresponents a l'IOC són els següents:

Punts PAR tipus 1:	746,38
Punts PAR tipus 2:	82,82
Punts PAR total:	829,20



Annex 3: Indicadors d'activitat ordinària UPC

El 31 de març de 2011, el Consell de Govern va aprovar el nou "Marc per a l'impuls de les Línies estratègiques de les Unitats Bàsiques per al període 2011/2014" amb l'objectiu d'impulsar dos grans blocs:

- Bloc 1: Indicadors d'activitat ordinària
- Bloc 2: Projectes d'excel·lència

El Bloc 1 és de caràcter obligatori per a totes les unitats bàsiques i té una periodicitat anual. El Bloc 2 és de caràcter voluntari amb una periodicitat que pot ser anual o plurianual.

Com a conseqüència de les mesures de contenció de la despesa adoptades des de l'any 2011, el Bloc 2 no ha tingut dotació econòmica, ni l'any 2011 ni aquest any 2012.

Bloc 1

A continuació es detallen els indicadors i valoracions corresponents a l'Institut durant l'any 2012.



Grau d'assoliment 2012

Indicador	2n Seguiment										
	Pes ponderat		Resultat assolit		Valoració assolida		Valoració ponderada			Mitjana UPC	Diferència amb UPC
	Qualitat	Progrés	Qualitat	Progrés	Qualitat	Progrés	Qualitat	Progrés	TOTAL		
1.1.1 Volum de captació de recursos competitiu de finançament públic per EDP en els darrers 3 anys (55%)	9,82%	1,73%	9.510,66 €	0,00%	0,35	0	3,44%	0,00%	3,44%	3,39%	1,49%
1.1.2 % de PDI a TC que participa en projectes competitiu (20%)	3,57%	0,63%	91,67%	0,00%	1	0	3,56%	0,00%	3,56%	2,37%	50,13%
1.1.3 Nombre de projectes de finançament públic atorgats per EDP en els darrers 3 anys (15%)	2,68%	0,47%	0,15	0,00%	0,52	0	1,39%	0,00%	1,39%	1,18%	17,99%
1.1.4 % PDI doctor a temps complet participants a Grups de Recerca Reconeguts per la Generalitat de Catalunya (Grups SGR) (10%)	2,10%	0,00%	83,33%	0,00%	0,99	0	2,08%	0,00%	2,08%	1,13%	83,65%
1.2.1 Volum d'ingressos de convenis i serveis per EDP en els darrers 3 anys (80%)	9,52%	1,68%	7.806,92 €	0,00%	0,25	0	2,08%	0,00%	2,08%	3,32%	-37,43%
1.2.2 Nombre de nous convenis signats per EDP en els darrers 3 anys (20%)	2,38%	0,42%	0,08	0,00%	0,2	0	0,70%	0,00%	0,70%	1,03%	-31,74%
1.3.1 % EDP amb PAR tipus I igual o superior a 3 (18%)	5,67%	0,00%	67,86%	0,00%	0,92	0	5,24%	0,00%	5,24%	4,14%	26,51%
1.3.2 Nombre de punts PAR tipus I avaluats per EDP en els darrers 3 anys (38%)	10,17%	1,80%	36,32	0,00%	0,92	0	9,31%	0,00%	9,31%	6,10%	52,64%
1.3.3 Nombre d'articles publicats a revistes indexades a bases de dades de JCR o considerades notables per la UPC per PDI Doctor a Temps Complet en els darrers 3 anys (23%)	7,25%	0,00%	1,46	0,00%	0,8	0	5,82%	0,00%	5,82%	3,66%	59,24%
1.3.4 % de PDI a TC amb 1 tram de recerca viu (21%)	5,62%	0,99%	89,47%	0,26%	0,98	0,31	5,51%	31,08%	36,59%	5,89%	521,72%
1.4.1 Nombre d'empreses de base tecnològica (EBTs) creades per EDP (36%)	1,26%	0,00%	0	0,00%	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,06%	-100,00%
1.4.2 % d'emprenedors per EDP (21%)	0,74%	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,11%	-100,00%
1.4.3 Nombre de patents sol·licitades per EDP (43%)	1,28%	0,23%	0	0,00%	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,21%	-100,00%
2.1.1 Tesis lligides respecte l'estudiantat nou de doctorat en els darrers 3 cursos acadèmics (25%)	4,25%	0,75%	0,31	0,00%	0,73	0	3,08%	0,00%	3,08%	2,94%	4,71%
2.1.2 % PDI Doctor vinculat a programes de doctorat amb Menció d'Excel·lència (75%)	12,75%	2,25%	43,48%	0,00%	0,61	0	7,79%	0,00%	7,79%	1,71%	356,49%
3.1.1 % de PDI a TC amb un tram o més de gestió (33.33%)	3,33%	0,00%	23,81%	0,00%	0,79	0	2,63%	0,00%	2,63%	1,58%	66,36%
3.1.3 % de PDI a Temps Complet que ha realitzat una mobilitat internacional (33.33%)	3,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	1,07%	-100,00%
3.1.4 Mitjana anual del nombre d'hores de formació rebudes pel PAS catalogat a través d'activitats organitzades o reconegudes pel Servei de Desenvolupament Professional en els darrers 3 cursos acadèmics (33.33%)	3,33%	0,00%	29,25	0,00%	0,28	0	0,94%	0,00%	0,94%	1,10%	-14,37%
	89,05%	10,95%									
	100%						53,59%	31,08%	84,67%	41,00%	106,50%





Més informació:

<http://www.ioc.upc.edu>