

## **PROPOSTA DE CREACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ENGINYERIA DE DISSENY I PROGRAMACIÓ DE SISTEMES ELECTRÒNICS (DIPSE)**

Acord núm. 148/2009 del Consell de Govern, pel qual s'aprova la creació del departament d'Enginyeria de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics (DiPSE), perquè sigui informat pel Consell Social i aprovat pel Claustre Universitari.

- Document informat favorablement per la Comissió Permanent del dia 15 de juliol de 2009.
- Document aprovat pel Consell de Govern del dia 23 de juliol de 2009.

**DOCUMENT CG 38/7 2009**

Secretaria General  
23 de juliol de 2009

**PROPOSTA DE CREACIÓ DEL  
DEPARTAMENT DE DISSENY I  
PROGRAMACIÓ DE SISTEMES  
ELECTRÒNICS (DiPSE)**

## **PROPOSTA DE CREACIÓ DEL DEPARTAMENT DE DISSENY I PROGRAMACIÓ DE SISTEMES ELECTRÒNICS (DiPSE).**

### **NORMATIVA:**

1.- Els Estatuts de la UPC configuren l'estructura de la nostra universitat que s'organitza en unitats bàsiques i unitats funcionals.

L'article 24 regula la creació, modificació i supressió de departaments, i preveu que són competències del Claustre Universitari, a proposta del Consell de Govern i amb l'informe previ del Consell Social.

En quant al contingut de la proposta de creació, l'article 24.3 i4 estableix que ha de portar adjunts:

- 1) La justificació de la conveniència de la seva creació, i delimitació del camp científic d'actuació.
- 2) Les línies de recerca i oferta docent.
- 3) La relació de mitjans personals i materials
- 4) El Pla de finançament.

Així mateix, s'ha de garantir la continuïtat dels compromisos acadèmics.

Per tot l'anterior, es proposa al Consell de Govern la següent:

### **PROPOSTA D'ACORD**

**1.-** Aprovar la creació del departament denominat provisionalment Departament de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics (DiPSE), a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa d'acord amb els objectius, funcions i pla d'actuacions que s'inclouen en aquest document.

**2.-** Encomanar al rector el nomenament de director o directora en funcions de la unitat bàsica, qui haurà de concretar el nom del departament i impulsar l'aplicació del reglament provisional que el Consell de Govern del mes d'octubre d'enguany li assignarà, per tal que la unitat presenti al Consell de Govern la proposta de reglament definitiu que es prevegi a l'esmentat reglament provisional.

**3.-** Tramitar la present proposta d'acord junt amb el document annex al Consell Social, per a que, si s'escau, procedeixi a emetre l'informe corresponent.

**4.-** Elevar la present proposta d'acord junt amb el document annex al Claustre Universitari, per a que, si s'escau, procedeixi a la aprovació, previ informe del Consell Social, de la creació del Departament de Disseny i Programació de Sistemes Electrònics (DiPSE), a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa.

Barcelona,

# **1. Justificació i oportunitat per a la creació del DiPSE a l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa.**

**1.1.** Es proposa la creació d'un nou Departament que integri completament les actuals seccions departamentals de l'EPSEM relacionades amb l'electrònica, l'automàtica, les comunicacions i la informàtica, que en aquests moments pertanyen als departaments de EEL, ESAII, TSC i LSI, respectivament. Aquesta integració té sentit i ho avalen els elements següents:

- Seguir la tradició de certes universitats anglosaxones i els seus departaments de «Electrical Engineering».
- Les quatre àrees esmentades tenen una intersecció temàtica molt important que resulta ser de cabdal importància per a la indústria.
- La mida del departament resultant és adequada per fomentar les sinèrgies entre els seus membres.
- Com a Departament amb seu a Manresa, facilitaria les relacions i les sinèrgies amb el Centre Tecnològic de Manresa, el qual té mancances en aquestes àrees.

**1.2.** Per entendre la necessitat d'aquest nou Departament cal ser conscient de la situació actual de l'EPSEM i de com s'hi ha arribat. Després de la LRU, l'EPSEM integra els seus professors als nous departaments de la UPC segons la seva àrea temàtica. Els nous departaments van resultar ser una bona eina que va impulsar l'activitat dels professors, en especial de recerca. Fruit d'això, el nombre de doctors i l'activitat de investigació dels professors de l'EPSEM creix durant tot aquest període.

En aquests moments, però, l'EPSEM es troba en un punt del seu camí, sens dubte més madur que el de fa uns anys. En aquest punt, els principals reptes acadèmics que cal abordar a mitjà termini i més enllà de circumstàncies conjunturals són:

- L'impuls a la innovació docent i a la coordinació entre aquestes matèries afins.
- L'impuls de grups d'investigació amb el gruix a l'EPSEM.
- La culminació de l'oferta educativa amb màsters i doctorats.

La formació d'aquest departament aportarà en concret els següents aspectes:

- Afavorir la concentració del professorat per tal d'assolir les sinèrgies necessàries.
- Possibilitar el desenvolupament d'una política de contractació vinculada a aquest nou projecte que s'adapti a les necessitats que aquest generi.
- Permetre dimensionar un suport en serveis de forma coherent amb un projecte integrat amb el que es pugui dissenyar a l'EPSEM, sota un enfocament en línia amb el que es desenvolupa en els projectes d'UTG a la universitat.

## 2.- Línies de recerca i oferta docent.

El DiPSE continuaria impartint la mateixa docència que fins ara, responsabilitat que recau en les mateixes persones. Es tractaria, simplement, d'un canvi d'adscripció al nou Departament resultant.

Així mateix, en la proposta que fa l'EPSEM pel que fa als nous graus i que ha estat aprovada per la UPC hi apareix un grau, que la proposta anomena TEIC «grau en Tecnologia Electrònica, Informàtica i de Comunicacions» que recau exactament dins l'àrea del departament que es proposa. L'existència d'aquest departament sens dubte ajudaria a consolidar aquesta proposta de grau i, a la vegada, el grau TEIC actuaria com un aglutinant molt important per al departament. Aquesta situació docent jugaria un paper clau per, a mitjà termini, acabar oferint un màster d'especialització.

Pel que fa a la recerca, es mantindran les actual línies tal com es detalla a l'annex núm. 1, amb la intenció que aquestes vagin convergint progressivament en el futur. D'altra banda, es preveu que es puguin iniciar o reconduir noves línies de treball fruit de les relacions i noves sinergies amb el Centre Tecnològic de Manresa i amb altres agents de la comarca.

## 3.- Mitjans personals i materials.

### 3.1. PDI

**3.1.1.** En el moment de constituir-se, el DiPSE constarà del PDI que es relaciona a continuació, que són les persones encarregades actualment de la docència que s'imparteix des de les diferents seccions.

Les persones que integrariem aquest nou Departament són les següents:

ARUMI DELAGADO, Daniel	EEL	*
BARCONS XIXONS, Víctor	EEL	
DELIS RAMOS, Francesc	EEL	
FONT TEIXIDÓ, Josep	EEL	*
MARTÍNEZ MARTÍNEZ, Jaume	EEL	
MARTÍNEZ TEIXIDOR, Immaculada	EEL	*
MATAMALA GARRÓS, Damià	EEL	
ORTEGA MARÍN, Núria	EEL	
PANO FERRER, Olga	EEL	
SANAHUJA MOLINER, Ricard	EEL	*
VICENTE RODRIGO, Jesús	EEL	
VILA MARTA, Toni	EEL	
ARGELAGUET ISANTA, M <sup>a</sup> Rosa	ESAI	*
BACARDIT SUBIRANA, Marc	ESAI	
ESCOBET CANAL, Antoni	ESAI	
ESCOBET CANAL, Teresa	ESAI	*
TARRES PUERTA, Marta Isabel	LSI	
VILA MARTA, Sebastià	LSI	*

NAVARRO BOSCH, Ramon	LSI	
VIVES PONS, Jordi	LSI	
BONET DALMAU, Jordi	TSC	*
DEL ÀGUILA LOPEZ, Francisco	TSC	*
GIRALT MAS, Rosa	TSC	
PALÀ SCHÖNWÄLDER, Pere	TSC	*
		*PDI Doctor

### **3.1.2. Encàrrec docent.**

El PDI que s'integra al nou departament podrà continuar impartint la mateixa docència que fins ara.

Un cop creat el departament, els òrgans competents dels centres, regularitzaran, si s'escau, l'encàrrec docent en quant sigui possible, i en tot cas en el següent curs acadèmic.

### **3.2. PAS**

Pel que respecta al PAS, el nou departament comptarà amb el suport adient de manera que es garanteixi en tot moment la continuïtat dels serveis actuals.

Es preveu la creació d'una UTG, com a estructura que proveirà els serveis a les diverses unitats bàsiques ubicades a l'edifici de l'EPSEM.

### **3.3. Espais**

Els espais que ocupen les seccions departamentals, ESAII, EEL, TSC i LSI estan situats a la planta segona de l'edifici de l'EPSEM, excepte un despatx a la planta baixa, i un laboratori a la zona soterrani.

El PDI adscrit al DiPSE s'ubicarà en els mateixos espais que ocupen actualment. S'adjunta com a annex núm. 2 plànol indicatiu.

### **3.4. Material i Equipament.**

Pel que fa al material, equipament de tot tipus i recursos en general, de la mateixa manera que el PDI adscrit al nou departament mantindrà la seva ubicació actual, continuarà disposant del material, equipament i recursos del que disposen actualment, tal com es detalla en annex núm. 3

## **4. Finançament.**

El departament disposarà del finançament que li correspongui segons l'aplicació dels criteris i paràmetres que la UPC aplica a tots els seus departaments.

La constitució del departament no requerirà un finançament específic extraordinari, es tracta d'una redistribució de recursos.

## **ANNEX 1**

### **LA RECERCA I TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**

El nou departament continuarà realitzant les tasques de recerca i transferència de tecnologia en els sectors de l'automàtica, les comunicacions, la electrònica i la informàtica, amb la normal evolució que demandi la societat i els sectors productius, intentant abordar temes en els que convisquin els quatre sectors que constitueixen el departament.

Actualment els grups de recerca en que els professors vinculats amb el nou departament realitzen la seva activitat es descriuen a continuació. En la descripció s'especifica l'activitat de recerca en la qual estan més vinculats el professorat d'EPSEM.

#### **1. Grup de Recerca en Circuits i Sistemes de Comunicació**

Tot el col·lectiu de professors vinculat amb aquest grup de recerca són professors de l'EPSEM.

L'objectiu del grup és desenvolupar activitats de recerca en l'àmbit dels circuits i sistemes de comunicació. Aquest grup aborda l'anàlisi i el disseny de circuits en els seus vessants : lineals, no lineals, variants, invariants i commutats amb paràmetres concentrats o distribuïts mitjançant eines convencionals o desenvolupades específicament. També es duen a terme estudis d'estabilitat i bifurcacions en aquests circuits. En el grup es desenvolupen tècniques de baix consum per a receptors de radiocomunicacions amb modulacions convencionals, d'espectre eixamplat i UWB i es dissenyen sistemes de comunicació sobre aquesta base.

#### **2. Grup de recerca "Quality in electronics research group"**

Actualment, des de Manresa, s'ha dissenyant un xip en la tecnologia de 65nm de STMicroelectronics. Aquest xip serveix per comprovar una patent que recentment el grup ha registrat amb el nom i número de sol·licitud "DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA TENSION DE POLARIZACION DE UN MODULO ELECTRONICO FUNCIONAL. Número de sol·licitud: P200702180". També s'està treballant en un nou disseny per a la detecció d'errades en circuits analògics.



### **3. Grup de recerca en Sistemes avançats de Control (SAC)**

El grup de recerca Sistemes Avançats de Control (SAC) realitza activitats científiques i d'innovació tecnològica en el camp de l'automàtica. En particular, les seves activitats poden enmarcar-se dins de les següents àrees:

- modelització, simulació, identificació de models amb incertesa que representin el comportament de sistemes complexos.
- disseny de sistemes de control de sistemes complexos utilitzant tècniques de control robust i control intel·ligent.
- detecció i diagnòstic de fallades i control tolerant de sistemes d'enginyeria.
- gestió i control òptim de sistemes complexos.

Totes elles amb l'objectiu final d'integrar aquestes tècniques en sistemes software que permetin incrementar l'autonomia dels processos controlats.

El treball realitzat des de l'EPSEM es centra principalment en el tema de diagnòstic de fallades de processos com: piles de combustible, ascensors i xarxes de distribució d'aigües.

### **4. Grup de recerca d'Informàtica a l'Enginyeria (GIE)**

La recerca està centrada en els sistemes de restriccions geomètriques. Aquests sistemes són els models usats en el nucli dels sistemes de CAD paramètric (com ara Proengineer). En aquest àmbit, els principals problemes que s'aborden giren entorn el disseny d'algoritmes eficients per resoldre aquests tipus de sistemes i la interacció homemàquina en el cas de les aplicacions basades en aquests elements.

### **5. Grup de recerca Soft Computing (SOCO)**

L'activitat de recerca del grup està centrada en la modelització de sistemes complexos emprant com a tècniques: Sistemes difusos (raonament inductiu difús); Xarxes neurals artificials (feed-forward, recurrents, heterogènies); Models probabilístics no supervisats; Algorismes genètics i estratègies evolutives; Reconeixement de patrons i visió per ordinador; Raonament inductiu difús i recuita simulada. - Raonament inductiu difús i algorismes genètics, entre altres. També és un objectiu principal del grup aplicar les metodologies desenvolupades a problemes reals. En aquest sentit, el grup ha treballat en les següents aplicacions: Mèdiques (sistema nerviós central humà, predicció del càncer, diagnòstic mèdic, psicologia, etc.); Biològiques (creixement de la gamba blanca); Ecològiques (concentració de diferents contaminants en zones urbanes, modelització de conques fluvials).

El treball realitzat per el professorat de l'EPSEM està vinculat en el desenvolupament d'una eina informàtica anomenada VISUAL-FIR que té per objectiu aplicar tècniques difuses per a la detecció de fallades en sistemes complexos.

## **6. Centre de recerca d'Electrònica de Potència UPC (PERC-UPC)**

En aquest centre, els professors de l'EPSEM estan treballant en tècniques d'eliminació harmònica en sistemes d'electrònica de potència anomenats convertidors PWM continua-alterna, fent servir la transformada de Walsh i valorant la seva influència sobre el factor de potència.

## **7. Càtedra de Programari Lliure de la UPC (CPL)**

La Càtedra de Programari Lliure té la seu a l'EPSEM i la direcció recau en Sebastià Vila. En aquests moments la CPL s'està:

- Sostinent un conjunt de serveis informàtics bàsics per a grups de desenvolupament de programari lliure (lafarga.upc).
- Desenvolupant projectes de transferència, principalment d'integració i implantació de programari lliure.
- Duent a terme activitats diverses de difusió (participació en actes, conferències, taules rodones, etc.)
- Liderant alguns projectes de desenvolupament interns a la UPC per tal de posar en pràctica tècniques de desenvolupament pròpies del programari lliure entre el col·lectiu TIC de la UPC.
- Assessorant en aspectes relacionats amb el programari lliure, tant tecnològics com legals.
- Fent formació sobre programari lliure.
- Actuant de pont entre les empreses i desenvolupadors de programari lliure i la UPC.

## **8. Participació en projectes de recerca**

Projectes de recerca amb finançament competitiu vius en que participen professors de l'àrea (juntament amb la referència de l'entitat finançadora i la quantia total):

1. Inestabilidad controlada en circuitos y su aplicación a comunicaciones UWB  
CICYT TEC2006-12687/TCM.  
182.000 EUR de quantia total
2. Applying CAD tools to virtual reality: Parametric modeling and rendering in dynamic environments  
CiCYT TIN2007-67474-C03-01  
152.000 EUR de quantia total
3. Nuevas metodologías de diagnóstico, tolerancia a fallos y mantenimiento predictivo mediante técnicas y sistemas híbridos.  
CICYT DPI2008-1996  
346.060 EUR

4. Desarrollos tecnológicos hacia el Ciclo Urbano del Agua Autosostenible  
CENIT 2007-1039  
125.000 EUR de quantia total
5. Investigación de Tecnologías para Elevación “NET ZERO”  
CENIT SOL-00006569  
261.000 EUR de quantia total
6. Impacto de nuevos mecanismos de fallo en las estrategias de test y diagnóstico de circuitos CMOS  
CiCYT TEC2005-01027
7. Controlling leakage in Nanometer CMOS SoCs (CLEAN)  
6è. programa CCEE FP6-2004-IST-4-026980-IP
8. Integración de técnicas avanzadas de modelado, control y supervisión aplicadas a la gestión del ciclo integral del agua  
CiCYT DIPI2006-11944  
105.875 EUR de quantia total
9. Alinex. Algoritmos: ingeniería y experimentación  
CiCYT TIN2006-11345  
30.000 EUR de quantia total

Darrers articles científics publicats o en procés de publicació:

1. **Escobet, T.**; Feroldi, D.; de Lira, S.; Puig, V.; Quevedo, J.; Riera, J.; Serra, M. “Model-based fault diagnosis in PEM fuel cell systems”. *Journal of power sources*, (192) : 216-223. ISSN: 0378-7753.
2. R. Joan-Arinyo, M. Tarrés-Puertas and Sebastià Vila-Marta, “Treedecomposition of Geometric Constraint Graphs Based on Computing Graph Circuits”, 2009 SIAM/ACM Joint Conference on Geometric and Physical Modeling, October 2009 [accepted].
3. P. Palà-Schönwälder, F. X. Moncunill-Geniz, J. Bonet-Dalmau, F. del Àguila-López, “Baseband Superregenerative Amplification”, *IEEE Transactions on circuits and systems Part I*, Regular papers, accepted for publication, (8 pages)
4. **A. Escobet**, A. Nebot, F. E. Cellier, “Visual-FIR: A tool for model identification and prediction of dynamical complex systems”, *Simulation Modelling Practice and Theory*, vol. 16 (1), pp. 76-92, 2008.
5. J. Meseguer, V. Puig, **T. Escobet**, “Observed gain effect in linear interval observedbased fault detection”, *Journal of Process Control*, 2008, [submitted]

6. V. Puig, J. Quevedo, **T. Escobet**, F. Nejjari and S. de las Heras (2008). "Passive Robust Fault Detection of Dynamic Processes using Interval Models" *Transactions on Control Systems Technology* 16 (5): 1083-1089. ISSN: 1063-6536, 2008.
7. R. Joan-Arinyo, M. Tarrés-Puertas and Sebastià Vila-Marta, "Geometric Constraint Graphs Decomposition Based on Computing Graph Circuits",
8. **F. del-Águila-López**, **P. Palà-Schönwälder**, P. Molina-Gaudó, A. Mediano-Heredia, "A Discrete-Time Technique for the Steady-State Analysis of nonlinear Class-E Amplifiers", *IEEE Transactions on circuits and systems*, Regular papers, VOL. 54, NO. 6, june 2007, pp. 1358-1366.
9. F. Xavier Moncunill-Geniz, **Pere Palà-Schönwälder**, Catherine Dehollain, Norbert Joehl, and Michel Declercq, "An 11-Mb/s 2.1-mW Synchronous Superregenerative Receiver at 2.4 GHz", *IEEE Transactions on microwave theory and techniques*, VOL. 55, NO. 6, june 2007, pp. 1355-1362.
10. **A. Escobet**, A. Nebot, and F.E. Cellier. (2007). "Fault detection and identification using firms". *International journal of general systems*, 36 (3) : 347-374. ISSN: 0308-1079
11. R. Joan-Arinyo, A. Soto-Riera, **S. Vila-Marta**, "Constraint based techniques to support collaborative design", *ASME Journal of Computing and Information Science in Engineering*, vol. 6(2), pp. 139\_148, 2006.
12. **J. Bonet-Dalmau** and **P. Palà-Schönwälder** (2006). "Detailed Solution Curves and Bifurcation Boundaries of the Forced van der Pol Oscillator", *13th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems. ICECS 2006* IEEE Catalog Number: 06EX1382. circuits and systems society., 2006, p. 1260-1263
13. Moncunill-Geniz, F.X.; Dehollain, C.; Joehl, N.; Declercq, M.; **Pala-Schonwalder, P.**; "2.4-GHz Low-Power Superregenerative RF Front-End for High Data Rate Applications", *36th European Microwave Conference. Proceedings*, pp 1537 - 1540, Manchester Sept. 2006.
14. **P. Palà-Schönwälder**, **J. Bonet-Dalmau**, F.X. Moncunill-Geniz, **F. del Águila-López**, **R. Giralt-Mas**, "Exploiting Circuit Instability to Achieve Wideband Linear Amplification", *ISCAS 2006 The IEEE International Symposium on circuits and Systems*. Kos, Grecia 5/2006
15. F.X. Moncunill-Geniz, **P. Palà-Schönwälder**, "Performance of a DSSS Superregenerative Receiver in the Presence of Noise and Interference", *ISCAS2006 IEEE International Symposium on circuits and Systems ISCAS 2006* Kos, Grecia 5/2006.

16. Nejjari, F.; Pérez, R.; **Escobet, T.**; Travé-Massuyès, L.. (2006). "Fault diagnosability utilizing quasi-static and structural modelling". *Mathematical and computer modelling*, 10 (45) : 606-616. ISSN: 0895-7177.
17. Puig, V.; Stancu, A.; **Escobet, T.**; Nejjari, F.; Quevedo, J.; MR.J. Patton. (2006). "Passive robust fault detection using interval observers: application to the damadics benchmark problem". *Control engineering practice*, 14 (6) : 621-633. ISSN: 0967-0661.
18. Travé-Massuyés, L.; **Escobet, T.**; Olive, X.. (2006). "Diagnosability Analysis Based on Component-Supported Analytical Redundancy Relations". *IEEE Transactions on systems man and cybernetics*, 36 (6) : 1146-1160. ISSN: 0018-9472.
19. Moncunill-Geniz, F. X.; **Palà-Schönwälder, P.**; Dehollain, C.; Joehl, N.; Declercq, M.. (2005). "A 2.4-GHz DSSS superregenerative receiver with a simple delay-locked loop". *IEEE Microwave and wireless components letters*, 15 (8) : 499-501. ISSN: 1531-1309
20. Moncunill-Geniz, F. X.; **Palà-Schönwälder, P.**; **Águila-López, F.**. (2005). "New Superregenerative Architectures for Direct-Sequence Spread-Spectrum Communications". *IEEE Transactions on circuits and systems*, 52 (7) : 415-419. ISSN: 1057-7130.
21. Moncunill-Geniz, F. X.; **Palà-Schönwälder, P.**; Mas-Casals, O.. (2005). "A Generic Approach to the Theory of Superregenerative Reception". *IEEE Transactions on circuits and systems*, 52 (1) : 54-70. ISSN: 1057-7122.
22. **Sanahuja, R.**; **Barcons, V.**; Balado, L.; Figueras, J.. (2005). "Testing Biquad filters under Parametric Shifts Using X-Y Zoning". *Journal of electronic testing theory and applications*, 21 (3) : 257-265. ISSN: 0923-8174.
23. **Sanahuja, R.**; **Barcons, V.**; Balado, L.; Figueras, J.. (2005). "Testing Biquad filters under Parametric Shifts Using X-Y Zoning". *Journal of electronic Testing theory and applications*, vol. 21 (3), pp. 257-265.
24. Joan-Arinyo, R.; Soto-Riera, A.; Vilaplana J, and **Vila-Marta, S.** (2004). "Revisiting decomposition analysis of geometric constraint graphs". *Computer-aided design*, 36 (2) : 123-140. ISSN: 0010-4485.
25. Cembrano, G.; Wells, G.; Quevedo, J.; Perez, R.; **Argelaguet, R.**. (2000). "Optimal control of a water distribution network in a supervisory control system". *Control engineering practice* , 8 ( ) : 1177-1188. ISSN: 0967-0661.

## 9. Projectes amb la indústria

S'està desenvolupant projectes relacionats amb les àrees següents:

- Control, generació i mesura d'assaigs de vibració de components de l'automòbil.
- Control electrònic de sistemes hidràulics.
- Disseny i implementació d'un controlador industrial de propòsit general.
- Disseny d'interfícies analògics programables per sensors avançats.
- Disseny i implantació de sistemes de gestió documental

- Conveni Específic: MAPRO SISTEMAS DE ENSAYO – UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA  
MODELADO SIMULACIÓN Y ANÁLISIS DE RESTRATEGIAS DE CONTROL PARA EQUIPOS DE ENSAYO DE FATIGA Y VIBRACIÓN DE COMPONENTES DE AUTOMÓVILES, BASADOS EN ACTUADORES SERVOHIDRÁULICOS

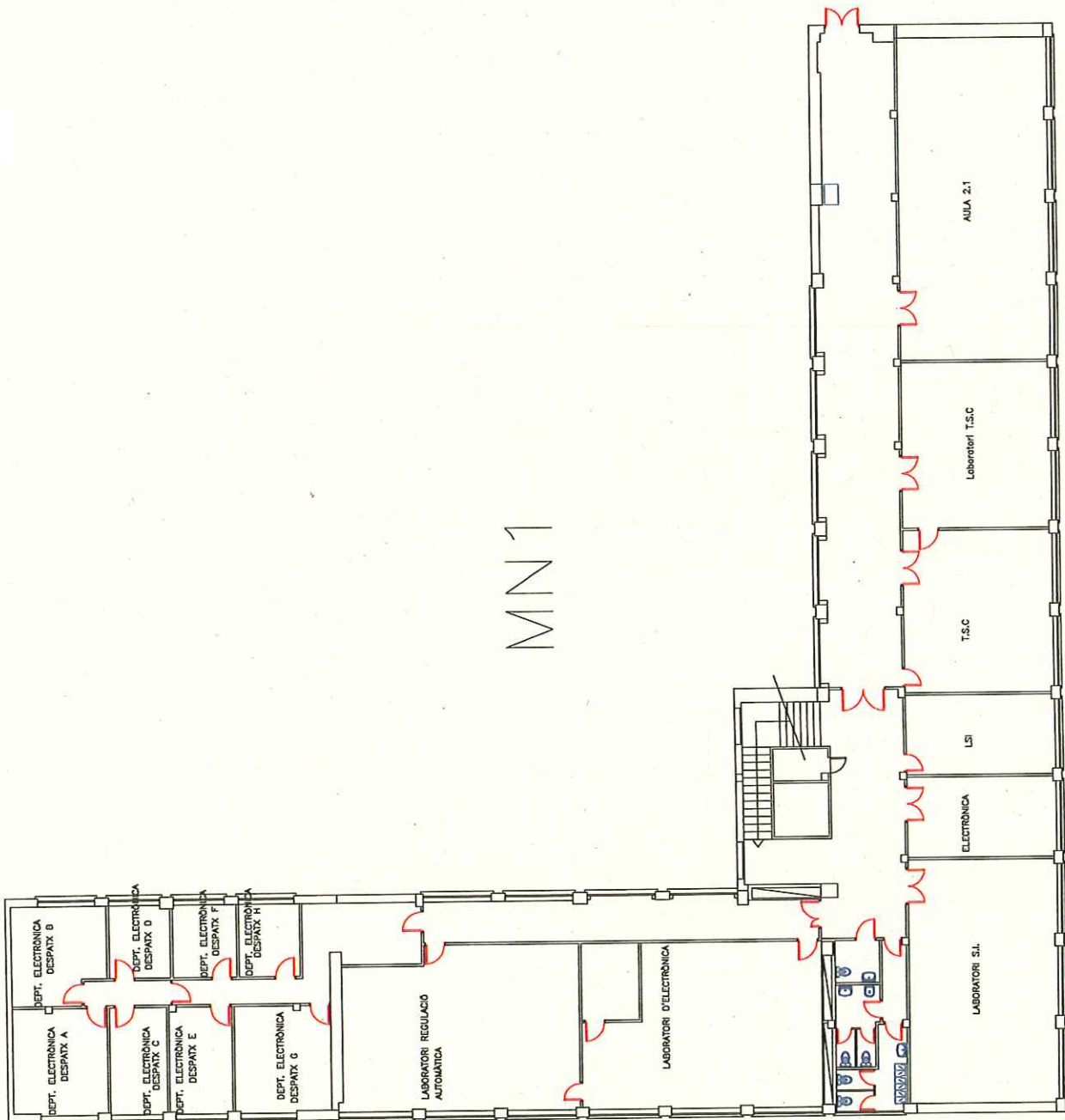
⇒ Empresa: Mapro Sistemas de Ensayo, SA  
Duración: Desde 1/1/2004 Hasta: 12/2008  
Investigador Responsable: Josep Font Teixido  
Número de investigadores participantes: 4  
**IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 223.000€**

- Conveni Específic: MACSA – UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA  
DOCUMENTACIÓN DE EQUIPOS DE MARCAJE BASADOS EN TENOLOGIA LASER

⇒ Empresa: Macsa  
Duracion: 2007-2008  
Investigador principal: Josep Font Teixido  
Número de investigadores participantes: 3  
**IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 16.655€**

- Conveni Específic: MAPRO SISTEMAS DE ENSAYO – UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA  
DESARROLLO DE UN CONTROLADOR

⇒ Empresa: Mapro Sistemas de Ensayo, SA  
Duración: Desde 12/2008 Hasta: 6/2009  
Investigador Responsable: Josep Font Teixido  
**IMPORTE TOTAL DEL PROYECTO: 3.600€**



Servei de Patrimoni  
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Unitat Estructural  
 EPSE MANRESA

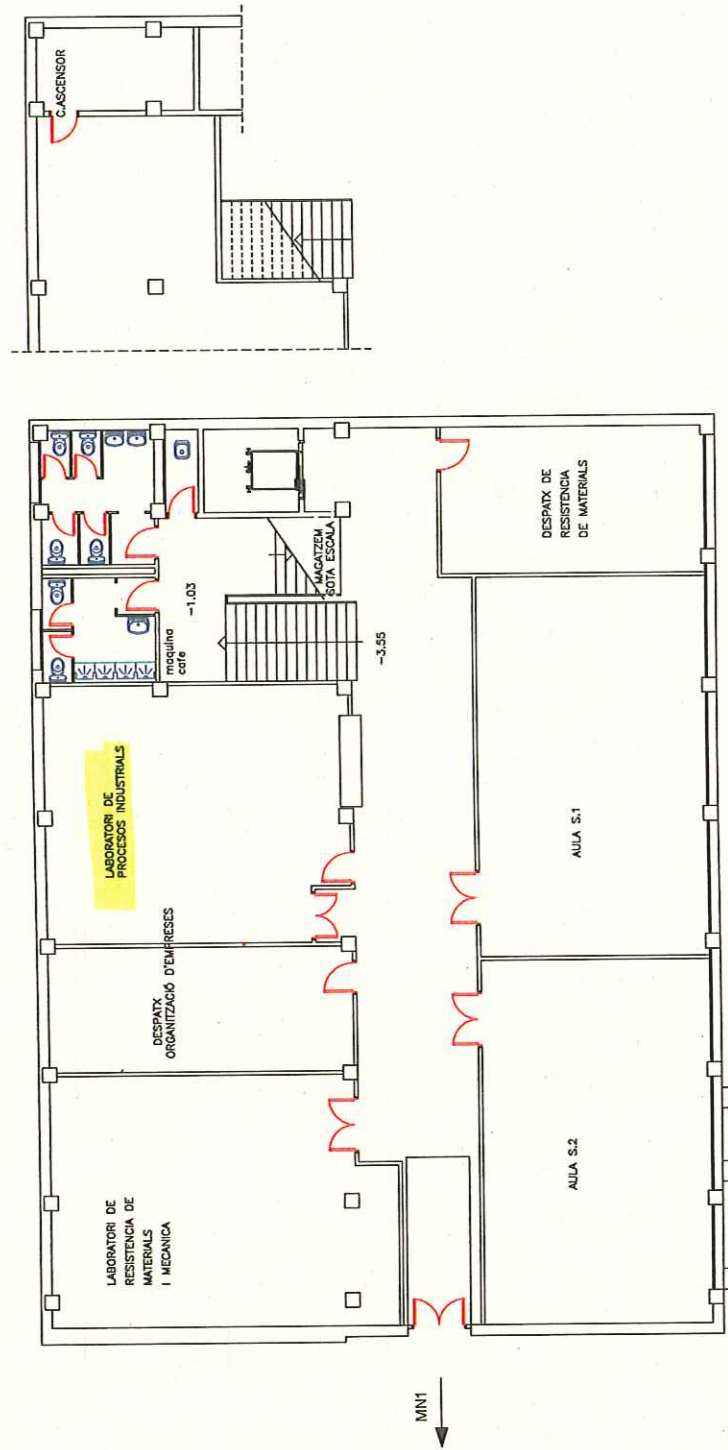
Escala 1/ 200  
 Plànol  
 PLANTA 2



Data  
 DESEMBRE 07

Cod. Ed.  
 MN1

Núm.  
 9

# MN3



 Servei de Patrimoni UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	Escala 1/ 150 	Data DESEMBRE 07	Cod. Ed. MN3	Núm.
				Unitat Estructural EPSE MANRESA



## **ANNEX 3**

### **MATERIAL I EQUIPAMENT**

#### **• Laboratori d'Electrònica**

Equips de mesura:

- Oscil·loscopis HAMEG
  - 5x HM407
  - 4x HM507
- Generadors de Funcions PROMAX:
  - 10x GF-232
  - 2x GF-1000
- Fonts d'alimentació PROMAX:
  - 12x FAC662-B
- Multímetres PROMAX:
  - 3x MD-100
  - 1x FP2
- Multímetres BLAUSONIC:
  - 8x FP2
- Equips didàctics:
  - 2x ALECOP
  - 9x Mòduls de fabricació pròpia.

Equips informàtics:

- 10x Ordinadors AMD Athlon 1,6GHz, 256MB RAM, 40GB HD, amb connexió RS-232/ OSC i monitor de 17".
- 10x Targes de adquisició de dades ADVANTECH PCL-812.

#### **• Laboratori de Regulació Automàtica**

Equips de mesura:

- Oscil·loscopis HAMEG:
  - 4x 205-3
  - 1x HM203-6
- Oscil·loscopis PHILIPS:
  - 1x PM3217
- Generadors de Funcions PROMAX:
  - 5x GF-232
- Fonts d'alimentació PROMAX:
  - 5x FAC662-B

- Estacions de simulació:
  - 1x SMC
  - 1x FESTO
  - 3x ALECOP
- 7x Maquetes de simulació de fabricació pròpia.

#### Equips informàtics:

- 10x Ordenadores INTEL Pentium Dual CPU 1,8GHz, 1GB RAM, 160GB HD i pantalla TFT de 19".
- 10x Targes de adquisició de dades NATIONAL INSTRUMENTS PCI6221 .
- 1x Targes de adquisició de dades NATIONAL INSTRUMENTS PCI1711.
- 10x Interfícies de comunicació/simulació de fabricació pròpia.

#### Equips de programació de $\mu$ C:

- 10x plaques PIC School per al disseny d' aplicacions basades en PIC's
- 2x robots mòbils Moway
- 1x Sistema flexible Educativo RoboBuilder
- 1 x PICKit

#### • Laboratori de Sistemes Electrònics

- 10x Oscil·loscopis digitals  
Instek GDS-2104 Oscilloscope, Digital Storage, 100 MHz, 1 GSa/s, 4 Channel, TFT Color Display.
- 10x Oscil·loscopis analògics  
HAMEG HM604-3 Oscilloscope, 60 MHz, 2 Channel.
- 10x Generadors de funcions  
PROMAX GF-232. 0.2 Hz-2 MHz.
- 10x Multímetres digitals de sobretaula  
PROMAX MD-200.
- 10x Fonts d'alimentació  
PROMAX FAC-662B, Font d' alimentació doble amb tracking. Pantalla digital.
- 10x Ordenadores de sobretaula  
Torre, pantalla TFT, teclat, mouse
- 2x Analitzadors d' espectres  
HAMEG HM5006, 0.15-500 MHz, Spectrum Analyzer with Tracking Generator
- 1x Analitzador de espectres  
HAMEG HM5014, 0.15-1050 MHz, Spectrum Analyzer with Tracking Generator
- 2x Generadors de funcions arbitrari  
HAMEG HM8131-2, 100  $\mu$ Hz-15 MHz.
- 1x Generador de funcions arbitrari/ Sintetitzador de radiofreqüència  
HAMEG HM8134, 1 Hz-1 GHz.
- 1x Entrenador de antenes  
Phywe TAN01-05

- **Laboratori de Circuits i Sistemes de Comunicació**

Caracterització de dispositius de radiofreqüència

- 1x Analitzador vectorial de xarxes fins a 20 GHz AGILENT N5230A
- 1x Analitzador vectorial de xarxes fins a 3 GHz HP 8714ES
- 1x Medidor de figura de soroll HP 8970B

Analitzadors d' espectres

- 1x Analitzador d' espectres fins a 40 GHz ROHDE & SCHWARZ FSP
- 1x Analitzador d' espectres fins a 6.7 GHz HP E4404B
- 1x Analitzador d' espectres HAMEG HM5014

Oscil·loscopis i analitzadors lògics

- 1x Oscil·loscopi digital de 4 canals, de 12 GHz d'ample de banda instantani i 40 GMuestras/s i conjunt de sondes AGILENT DSO 81204B
- 1x Analitzador lògic de 68 canals amb generació de patrons de 48 canals, 500 MHz, Agilent 16822A

- 2x Oscil·loscopis digitals de 4 canals, 2.5 G Mostres/s i 500 MHz d'ample de banda TEK TRONIX DPO3054
- 1x Oscil·loscopi digital de 4 canals y 500 MHz d'ample de banda TEKTRONIX TDS3054
- 1x Oscil·loscopi mixte 100 MHz con 2 canals analògics y 16 canals digitals HP 54645D
- 1x Oscil·loscopi digital de 4 canals TEKTRONIX TDS2014
- 4x Oscil·loscopis analògics/digitals de 2 canals HAMEG HM1507
- 2x Oscil·loscopis digitals TEKTRONIX TDS220

Generació de senyals

- 1x Generador de radiofreqüència fins a 3.2 GHz HP8648C
- 1x Generador de RF arbitrari I/Q 2GHz HP E4431B
- 1x Generador de radiofreqüència I/Q 4 GHz ROHDE & SCHWARZ SMIQ04B
- 1x Generador de modulació arbitràries I/Q ROHDE & SCHWARZ AMIQ
  
- 1x Generador de funcions arbitrari TEKTRONIX AFG3102
- 3x Generadors de funcions arbitrari AGILENT 33250A
- 2x Generadors de funcions arbitrari HAMEG HM8131-2
- 1x Generador de funcions arbitrari/ Sintetizador de RF HAMEG HM8134
  
- 1x Generador de funcions arbitrari dual 150 MHz AGILENT 81150A
- 1x Generador de polsos i patrons AGILENT 8110A

-1x Generador de senyal de vídeo PROMAX GV-698

### **Equips de propòsit general**

- 2x Fonts d'alimentació AGILENT E3631A
- 1x Fonts d'alimentació AGILENT E3610A
- 1x Fonts d'alimentació HP E3630A
- 1x Fonts d'alimentació HP 66312A
- 1x Fonts d'alimentació PROMAX FAC662-B
- 5x Sistema Modular HAMEG combinat HM8040-2/HM8030-5 (FA+GF)
- 1x Sistema Modular HAMEG combinat HM8032/ HM8018 (GF+LC Meter)
  
- 3x Contadors de freqüència PROMAX FD252
- 1x Reproductor de red de 2 polos (LISN) HAMEG HM6050
- 1x Programador universal de dispositius programables PROMAX PR-875C
- 1x Receptor de satèl·lit analògic/digital ALLSAT
- 1x Multímetre de sobretaula PROMAX MD-200
- 4x Multímetres de ma PROMAX PD-984
- 8x Ordenadores de sobretaula

### **Soldadura y prototipatge**

- 1x Estació de soldadura JBC AM6800
- 1x Estació de soldadura JBC JE6050
- 1x Estació de soldadura JBC DI2850
- 1x Estació de soldadura JBC AD2200
- 1x Estació posicionadora/dispensadora de components LPKF ZeiPlace
- 1x Microfresadora CNC LPKF ProtoMat C60
- 1x Horno de soldadura reflow LPKF ProtoFlow

### **Laboratori de Processos Industrials**

Es disposa d'una petita cèl·lula de fabricació flexible, dotada d'un transfer i 4 estacions de treball independents. També es disposa de 3 maquetes de fabricació pròpia.

Cada estació consta d'un autòmat programable y de un PC, connectat mitjançant Ethernet.