

**PROPOSTA DE MÀSTERS PRESENTATS A LA 3a
CONVOCATÒRIA ERASMUS-MUNDUS
MASTER ROBOTICS AND AUTOMATIC CONTROL
ENGINEERING**

Acord núm. 146/2005 pel qual es ratifica la proposta de Master Robotics and Automàtic Control Engineering

- Document aprovat per la Comissió de Docència del Consell de Govern del dia 17/05/2005
- Document ratificat pel Consell de Govern del dia 27/05/2005

DOCUMENT ANNEX CG 10/05 2005

Vicerektorat d'Ordenació Acadèmica
Comissionat de l'Espai Europeu d'Educació Superior
Maig 2005

PROPOSTA DE MÀSTER DE RECERCA ERASMUS MUNDUS EN “ROBOTICS AND AUTOMATIC CONTROL ENGINEERING”

Introducció

Aquesta proposta de Màster Erasmus Mundus s’anomena “Robotics and Automatic Control Engineering” i està orientat a organitzar un màster internacional de recerca basat en els 2 programes de doctorat:

- “Control, Visió i Robòtica” realitzat pel Departament d’Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (ESAII) i l’Institut de Robòtica Industrial (IRI)
- “Automatització Avançada i Robòtica” realitzat pel Institut d’Organització i Control de Sistemes Industrials (IOC).

Tipus de Títol

Màster en Automàtica i Robòtica (es demanarà la oficialització el 15 de novembre del 2005)

Objectiu del Màster

Capacitar a l’estudiant per a l’exercici de l’enginyeria en l’àmbit de l’automàtica i la robòtica amb un perfil de recerca. Els estudiants adquiriran coneixements i habilitats teòriques i pràctiques per a la concepció de sistemes i per a l’automatització de processos incloent aspectes d’anàlisi, disseny i control, en un ampli ventall de sectors: industrial, aeroespacial, naval, biomedicina, recursos naturals i energètics, agroalimentari i de serveis, entre d’altres.

Durada i Organització del Màster

La durada d’aquest màster és de dos cursos acadèmics amb un total de 120 crèdits ECTS, organitzats en 4 semestres de 30 crèdits cadascuns. La selecció de cursos que ha de realitzar l’estudiant en cada semestre és la següent

- 1º semestre: tots els cursos son obligatoris.
- 2º semestre: els estudiants han de triar 6 de les 8 assignatures ofertes.
- 3º semestre: el màster ofereix dues intensificacions una en Control i una altra en Robòtica, cadascuna de les quals consta de 6 assignatures, els estudiants han de triar una de les intensificacions.
- 4º semestre: realització del projecte/tesi de màster

Directrius del Màster

Els descriptors generals de què consta el curriculum del Màster són: teoria de senyals i sistemes; enginyeria de control; mètodes matemàtics; control i programació de robots; modelat i simulació de sistemes; sensors; control multivariable i no lineal; control digital avançat; sistemes en temps real; sistemes híbrids; geometria computacional en robòtica; sistemes integrats de la producció; robots mòbils i tele-operació; sistemes de percepció; reconeixement de formes; i visió per computador.

Nombre de Places de Nou Ingress

Pla d'Estudis

El detall dels cursos oferts per la UPC és

1st Semester

- Linear system theory
- Signal processing
- Mathematical methods
- Introduction to robotics
- Sensor and perception systems
- System modeling, identification and simulation

2nd Semester

- Multivariable control
- Non-linear control
- Advanced digital control
- Real-time embedded systems
- Computational geometry in robotics
- Integrated manufacturing systems
- Pattern recognition
- Computer vision

3rd Semester

Control intensification

- Adaptive and optimal/predictive control
- Robust control
- Diagnosis and fault tolerant control
- Artificial intelligence in control and identification
- Hybrid systems
- Distributed control systems

Robotics intensification

- Advanced computer vision
- Planning in robotics
- Mobile robots and navigation
- Artificial intelligence in robotics
- Tele-operation and man-machine interfaces
- Robot control

4th Semester

Màster thesis in Control Engineering or Robotics

Partners del Erasmus Mundus

Institut National des Sciences Appliquées de Lyon (France)
University of Salford (UK)
Università di Bologna (Italy)
Universität Duisburg-Essen (Germany)
Universitat Politècnica de Catalunya (Spain)

Viabilitat del Màster de Recerca

Aquest màster Erasmus Mundus es basa majoritàriament en les matèries dels programes de doctorat que actualment s'estan impartint a la UPC dins de l'àrea d'Automàtica i Robòtica, concretament:

- Programa de Doctorat "Control, Visió i Robòtica (CVR)" del qual és responsable ESAII i hi participen el departament d'ESAII i el IRI
- Programa de Doctorat "Automatització Avançada i Robòtica (AAR)" del qual és responsable l'IOC.

Ambdós programes de doctorat compten actualment amb la Menció de Qualitat del Ministeri d'Educació i Ciència.

- *Estudiants esperats*: 30 estudiants anuals que provindran
 - dels actuals programes de doctorat (CVR i AAR), uns 20 anuals.
 - a través de l'Erasmus Mundus, uns 10 anuals.
- *Professorat*.

Es cobrirà amb els professors dels dos programes de doctorat que donaran lloc a aquest màster.

- *Gestió Administrativa*

Amb auxiliars administratives, de ESAII i del IOC que actualment estan portant els corresponents programes de doctorat.

Barcelona, 10 de maig de 2005

Pel Programa de Doctorat en
"Control, Visió i Robòtica"

Pel Programa de Doctorat en
"Automatització i Robòtica"

Dr. Alberto Sanfeliu Cortés
Director Departament ESAII

Dr. Enric Fossas Colet
Director IOC