

## 1. DATOS PERSONALES

Fecha del CV	2/2/2023
--------------	----------

Nombre y apellidos	<b>Carles Pedret Ferré</b>		
DNI/NIE/pasaporte	<b>██████████</b>	Edad	<b>●</b>
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	<b>F-5650-2016</b>	
	Código Orcid	<b>0000-0001-8633-2548</b>	

### Situación profesional actual

Organismo	<b>Universidad Autónoma de Barcelona</b>		
Dpto./Centro	<b>Escuela de Ingeniería</b>		
Dirección	<b>C. de les Sitges, s/n, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona</b>		
Teléfono	<b>935813505</b>	correo electrónico	<a href="mailto:carles.pedret@uab.cat">carles.pedret@uab.cat</a>
Categoría profesional	<b>Titular de Universidad</b>	Fecha inicio	<b>26/11/2010</b>
Espec. cód. UNESCO	<b>330412, 331102</b>		
Palabras clave	<b>Control, Informática industrial</b>		

### Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
<b>Ingeniería Electrónica</b>	<b>Universidad Autónoma de Barcelona</b>	<b>1997</b>
<b>Doctor</b>	<b>Universidad Autónoma de Barcelona</b>	<b>2003</b>

### Actividades anteriores de carácter científico profesional

Puesto	Institución	Fechas
Becario	Departament d'Instrumentació. DOW Chemical Ibérica SA (Tarragona)	01/07/1994 hasta 30/09/1994
Profesor asociado	Universidad Autónoma de Barcelona	15/09/1997 hasta 31/01/1998
Becario de Formación de Personal Investigador (FPI)	Universitat Autònoma de Barcelona/CICYT	01/02/1998 hasta 14/09/2001
Professor Ajudant de Facultat (Y2)	Universidad Autónoma de Barcelona	15/09/2001 hasta 14/09/2003
Consultor de Informática y Multimedia	Universitat Oberta de Catalunya	desde 1/09/2002
Profesor Lector	Universidad Autónoma de Barcelona	15/09/2005 hasta 25/11/2010

### Indicadores generales de calidad de la producción científica

2 sexenios de investigación (2000-2010; 2011-2016)

2 libros, 3 capítulos de libro y 20 artículos en revistas internacionales indexadas.

2 tesis doctorales dirigidas y presentadas en los últimos 10 años.

1. Santín López, Ignacio. *Application of Control Strategies in Wastewater Treatment Plants for Effluent Quality Improvement, Costs Reduction and Effluent Limits Violations Removal*. Universitat Autònoma de Barcelona, julio 2015. Supervisores: **C. Pedret**, R. Vilanova, M. Meneses.
2. Alcantara Cano, Salvador. *Analytical design of feedback compensators based on Robustness/Performance and Servo/Regulator trade-offs: Utility in PID control applications*. Universitat Autònoma de Barcelona, octubre 2011. Supervisor: **C. Pedret**.

## 2. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Al finalizar los estudios de Ingeniería electrónica (1997) me incorporé en la Unidad de Ingeniería de Sistemas y Automática del departamento de informática de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) para iniciar los estudios de doctorado con una beca de Formación de Personal Investigador asociada al proyecto *Control Predictivo no Lineal y Gestión de la Producción* (CICYT-TAP97-1144-C02-02). En 1999 realicé una estancia de investigación de 4 meses de duración en el Laboratorio de Control Automático del Instituto Federal de Tecnología, en Zurich, Suiza, con el grupo del Prof. Manfred Morari. Obtuve el grado de doctor en 2003 con la lectura de la tesis titulada *Robust Control Thought Robustness Enhancement: Control configurations and two-step design approaches* y dirigida por el Dr. Ramon Vilanova.

Toda mi etapa como investigador se ha desarrollado colaborando en distintos proyectos financiados. Fue en 2007 cuando tuve la oportunidad dirigir el proyecto *Control de Altas Prestaciones: Configuraciones y Procedimientos de Diseño* (CICYT-DPI2007-64570). En el marco de este proyecto dirigí la primera tesis doctoral titulada *Analytical Design of Feedback Compensators based on Robustness/Performance and Servo/Regulator Trade-Offs: Utility in Pid Control Applications*, a cargo de Salvador Alcántara y leída en la UAB en octubre de 2011.

Posteriormente, codirigí con el Dr. Ramon Vilanova y la Dra. Montse Meneses la tesis doctoral titulada *Application of control strategies in wastewater treatment plants for effluent quality improvement, costs reduction and effluent limits violations removal* a cargo de Ignacio Santín y leída también en la UAB en julio 2015.

De todos estos años de investigación destaco la publicación de dos libros: en 2017 del libro *Control and decision strategies in wastewater treatment plants for plant operation improvement* (Editorial Springer) y la publicación en 2020 del libro *Pid Tuning: A Modern Approach Via the Weighted Sensitivity Problem* (Editorial CRC Press). Asimismo, destaco también numerosas publicaciones en revistas internacionales de prestigio, la mayoría de ellas de primer y segundo cuartil.

## 3. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### Tesis doctoral

*Robust Control Through Robustness Enhancement: Control Configurations and Two-Step Design Approaches*. Universitat Autònoma de Barcelona, julio 2003. Supervisor: R. Vilanova.

### Publicaciones

#### Libros

#### Periodo sometido a evaluación

1. Alcántara S., R. Vilanova, **C. Pedret**, *Pid Tuning: A Modern Approach Via the Weighted Sensitivity Problem*, Taylor & Francis Group, 2020.
2. Santin I., **C. Pedret**, R. Vilanova, *Control and decision strategies in wastewater treatment plants for plant operation improvement*, Springer International Publishing. Intelligent Systems, Control and Automation: Science and Engineering Volume 86, 2017.

## Capítulos de libro

1. Vilanova R., **C. Pedret**, M. Barbu, M. Beschi, A. Visioli, Robustness Issues in Event-Based PI Control Systems: Internal Model Control Tuning. In: Gonçalves J.A., Braz-César M., Coelho J.P. (eds) CONTROL 2020. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 695. Springer, Cham, 2021.
2. Balaguer P., A. Ibeas, **C. Pedret**, S. Alcántara, *Application of Dimensional Analysis in Systems Modeling and Control Design* In book: Application of Dimensional Analysis in Systems Modeling and Control Design, Chapter: Homogeneity of PID tuning rules, Publisher: IET, 2013.
3. Alcántara S., **C. Pedret**, R. Vilanova, *A Model Reference Based 2-DOF Robust Observer-Controller Design Methodology*, New Approaches in Automation and Robotics, I-Tech Education and Publishing, pp. 1-24, 2008.

## Revistas

### Periodo sometido a evaluación

1. Santín I., R. Vilanova, **C. Pedret**, M. Barbu. *New approach for regulation of the internal recirculation flow rate by fuzzy logic in biological wastewater treatments*, ISA Transactions, 120, pp. 167-189, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.isatra.2021.03.028>
2. Vilanova, R., S. Alcántara, **C. Pedret**. *Sintonía de controladores PID: un enfoque analítico basado en el moldeo de la función de sensibilidad*, Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial, 18, pp. 313-326, 2021. <https://doi.org/10.4995/riai.2021.15422>
3. Santín I., R. Vilanova, **C. Pedret**, M. Barbu. *Global internal recirculation alternative operation to reduce nitrogen and ammonia limit violations and pumping energy costs in wastewater treatment plants*, Processes, 8(12), pp. 1-13, 2020. <https://doi.org/10.3390/pr8121606>
4. Santín I., M. Barbu, **C. Pedret**, R. Vilanova. *Dissolved Oxygen Control in Biological Wastewater Treatments with Non-Ideal Sensors and Actuators*, Industrial and Engineering Chemistry Research, 58(45), pp. 20639–20654, 2019. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.9b02572>
5. Santín I., M. Barbu, **C. Pedret**, R. Vilanova. *Fuzzy logic for plant-wide control of biological wastewater treatment process including greenhouse gas emissions*, ISA Transactions, 77, pp.146-166, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.isatra.2018.04.006>
6. Santín I., M. Barbu, **C. Pedret**, R. Vilanova. *Control strategies for nitrous oxide emissions reduction on wastewater treatment plants operation*, Water Research, 125, pp. 466-477, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.08.056>
7. Vilanova R., I. Santín, **C. Pedret**. *Control y Operación de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales: Modelado y Simulación*, Revista iberoamericana de automática e informática industrial 14(3), pp. 217-233, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.riai.2017.05.004>
8. Vilanova R., Santín, I., **C. Pedret**. *Control y Operación de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales: Estado actual y perspectivas*, Revista iberoamericana de automática e informática industrial 14(4), pp. 329-345, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.riai.2017.09.001>

9. Santín I., **C. Pedret**, R. Vilanova, M. Meneses, *Advanced decision control system for effluent violations removal in wastewater treatment plants*. Control Engineering Practice, 49, pp. 60–75, 2016.
10. Santín I., **C. Pedret**, R. Vilanova, *Fuzzy control and Model Predictive Control Configurations for Effluent Violations Removal in Wastewater Treatment Plants*, Industrial and Engineering Chemistry Research, 51, pp. 2763–2775, 2015.
11. Santín I., **C. Pedret**, R. Vilanova, *Applying variable dissolved oxygen set point in a two level hierarchical control structure to a wastewater treatment process*, Journal of Process Control 28, pp. 40–55, 2015.
12. Santín I., **C. Pedret**, R. Vilanova, M. Meneses, *Removing violations of the effluent pollution in a wastewater treatment process*, Chemical Engineering Journal 279, pp. 207–219, 2015.
13. Alcántara S., R. Vilanova, **C. Pedret**. *PID control in terms of robustness/performance and servo/regulator trade-offs: A unifying approach to balanced autotuning*, Journal of Process Control 23 (4), pp. 527–542, 2013.
14. Alcantara S., **C. Pedret**, R. Vilanova, S. Skogestad, *Generalized Internal Model Control for Balancing Input/Output Disturbance Response* Ind. Eng. Chem. Res., 50 (19), pp 11170–11180, 2011.
15. Alcantara S., W. D. Zhang, **C. Pedret**, R. Vilanova, S. Skogestad, *IMC-like Analytical H-infinity design with S/SP mixed sensitivity consideration: Utility in PID tuning guidance* Journal of Process Control, 21, pp. 976–985, 2011.
16. Alcantara S., **C. Pedret**, R. Vilanova, *On the Model Matching approach to PID design: Analytical perspective for robust Servo/Regulator tradeoff tuning* Journal of Process Control Vol. 20, Num. 5, pp. 596–608, 2010.
17. **Pedret C.**, A. Ibeas, R. Vilanova, M. de la Sen. *Reduced-Order Modeling based on Generalized Holds. Application to Digital PID Control* International Journal of Innovative Computing, Information and Control, Vol.6, No.7, pp. 3053–3065, 2010.
18. Alcantara S., **C. Pedret**, R. Vilanova, W. D. Zhang, *Simple analytical min-max model matching approach for robust Proportional-Integrative-Derivative tuning with smooth setpoint response*, Ind. Eng. Chem., 49 (2), pp. 690–700, 2010.
19. **Pedret C.**, S. Alcantara, R. Vilanova, A. Ibeas *Observer-Controller Design for a Class of Stable/Unstable Inverse Response Processes*, Ind. Eng. Chem. Res., 48 (24), pp. 10986–10993, 2009.
20. **Pedret C.**, R. Vilanova, R. Moreno and I. Serra, *A refinement Procedure for PID controller tuning*. Computers and Chemical Engineering, 26, pp. 903–908. 2002.

#### Participación en Proyectos financiados en convocatorias públicas

1. *Transición ambiental de la operación basada en mejora mediante transferencia de aprendizaje*. TED2021-129134B-I00. Del 1-12-2022 al 30-11-202. Ministerio de ciencia e innovación.
2. *Circular economy challenge for integrate water system operation and control*. CICYT-PID2019-105434RB-C33. Del 01-06-2020 al 31-05-2024.

3. *Student Profile for Enhancing Engineering Tutoring SPEET*. 2016-1-ES01-KA203-025452.
4. *Control y estrategias de operación para mitigación de emisión de gases de efecto invernadero: aplicación a plantas de tratamiento de aguas residuales*. CICYT-DPI2016-77271-R.
5. *Desarrollo de estrategias de control avanzado para EDAR: criterios globales de coste/calidad para la eliminación de nutrientes y minimización de impacto medioambiental*. CICYT-DPI2013-47825-C3-1-R.
6. *Control y Operación Sostenible de EDAR para la eliminación de DQO, N y P: Aplicación de técnicas de optimización multiobjetivo y autosintonías de control robustas*. CICYT-DPI2010-15230.
7. *Control de Altas Prestaciones: Configuraciones y Procedimientos de Diseño*. CICYT-DPI2007-64570. **Investigador principal**
8. *Técnicas de automatización y control para la operación óptima de plantas de tratamiento de aguas residuales (Renovación)*. AECI-PCI A/025100/09.
9. *Técnicas de automatización y control para la operación óptima de plantas de tratamiento de aguas residuales*. AECI-PCI A/018462/08.
10. *EPCE: Environmental process Control Engineering. SOCRATES Curriculum Development Project*. 29438-IC-1-2005-ES-ERASMUS-PROGUC-3 (European Commission).
11. Análisis de configuraciones y procedimientos de diseño para sistemas de control de alto rendimiento en presencia de incertidumbre. CICYT-DPI2004-0693.
12. Estrategias de Operación Global en Sistemas Híbridos en la Industria de Procesos. CICYT-DPI2000-0691-C02-01
13. Control Predictivo no Lineal y Gestión de la Producción. CICYT-TAP97-1144-C02-02.

### Comités internacionales

Program Committee - International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, IEEE Industrial Electronics Society, Industrial Control track of ETFA from 2010 to 2022 Conferences

Comité Organizador del Advanced Control course for Central America IFAC-Foundation. Advanced Control course for Central America, 23-25 de febrero de 2011

### Estancias en centros extranjeros

Centro: Laboratorio de Control Automático del Instituto Federal de Tecnología

Tutor: Prof. Manfred Morari País: Suiza Fecha: 1998 Localidad: Zurich

Duración (semanas): 18

Tema: Control predictivo basado en modelo

## 4. ACTIVIDADES DE GESTIÓN

- Director del dpto. de Telecomunicación e Ingeniería de Sistemas - UAB (desde 2019)
- Coordinador de la unitat de Enginyeria de Sistemes - UAB (del 2014 al 2019)
- Coordinador de Tercer Ciclo - UAB (del 2004 al 2009)