

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	17/09/14
----------------------	----------

Nombre y apellidos	Carles Batlle Arnau		
DNI/NIE/pasaporte	77295184G	Edad	53
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	A-7800-2008	
	Código Orcid	0000-0002-6088-6187	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universitat Politècnica de Catalunya --- BarcelonaTech		
Dpto./Centro	Departament de Matemàtica Aplicada IV --- EPSEVG		
Dirección	EPSEVG, Av. V. Balaguer 1, 08800 Vilanova i la Geltrú		
Teléfono	938967713	correo electrónico	carles.batlle@upc.edu
Categoría profesional	Titular de Universidad	Fecha inicio	16/06/1993
Espec. cód. UNESCO	2205.01, 2212.12, 1203.26, 1204.04,		
Palabras clave	Física teórica, Teoría de control y de sistemas		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Lic. Ciencias Físicas	Universitat de Barcelona	1984
Doctor en Física	Universitat de Barcelona	1988

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

- 3 sexenios de investigación reconocidos (último correspondiente al periodo 2005-2009).
- 1 tesis doctoral dirigida y 2 codirigidas en los últimos 10 años.
- 30 trabajos en revistas JCR (13 en Q1, según JCR2013).
- Número total de citas (excluyendo las provenientes de los autores de cada artículo): 320 aprox. El detalle de las citas puede encontrarse en los apéndices del documento <http://www-ma4.upc.edu/~carles/curriculum.pdf>.
- Promedio anual de citas en el periodo 2009-2013 (excluyendo las provenientes de los autores de los artículos): 12 por año.
- Índice h (calculado sin tener en cuenta las citas provenientes de los autores de cada artículo): 9.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Tengo casi 30 años de experiencia en investigación de alto nivel y 25 de docencia a nivel universitario. Soy experto en física teórica, especialmente en mecánica analítica y en teoría de campos, y en teoría de sistemas y de control, con especial dedicación al modelado y control de sistemas interconectados por puertos de potencia y a la reducción de orden de sistemas complejos, y domino un amplio espectro de técnicas de matemática aplicada.

He publicado más de 70 trabajos en revistas y congresos internacionales de reconocido prestigio, y he dirigido o codirigido 4 tesis doctorales (2 más están en fase de finalización).

He participado en 20 proyectos de investigación competitivos con financiación pública, de los cuales he sido el investigador principal en 4, y en 3 contratos de transferencia de tecnología (siendo el responsable de uno de ellos).

Soy un miembro activo de la comunidad científica internacional, actuando como revisor para diversas revistas y congresos periódicos de primer nivel en el campo de la teoría de sistemas y de control, y como editor asociado para *Control Engineering Practice*.

He impartido muchos y diversos cursos en la Escuela de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG), en el Instituto de Organización y Control de Sistemas Industriales (IOC), en la

Facultat de Matemàtiques y Estadística (FME) y en la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaci3n de Barcelona (ETSETB), tanto a nivel de grado como de posgrado. Detalles al respecto, as3 como los numerosos materiales docentes que he elaborado a lo largo de los a3os, pueden encontrarse en <http://www-ma4.upc.edu/~carles>.

Despu3s de completar la licenciatura de Ciencias F3sicas en la Universitat de Barcelona (UB), empec3 mi tarea investigadora realizando la tesis doctoral bajo la direcci3n del Prof. Joaquim Gomis (UB), sobre el tema de las teor3as de campos de cuerdas. Como resultado publiqu3 una docena de trabajos en revistas de primera l3nea de f3sica te3rica, uno de los cuales, C. Batlle et al. (1986), *J. Math. Phys.* **27**: 2953-2962, ha recibido m3s de 60 citas (sin contar en ning3n caso las procedentes de ninguno de los autores), y sigue siendo citado casi 30 a3os despu3s.

Tras mi estancia post-doctoral en la Universidad de Princeton, ingres3 en la UPC, primero como profesor asociado (1989), TEU (1991) y finalmente TU (1993) en el 3rea de conocimiento de matem3tica aplicada. Como consecuencia de mi adaptaci3n a temas de investigaci3n m3s cercanos al 3mbito tecnol3gico, estuve unos a3os sin producci3n cient3fica relevante.

En 1995 inici3 la investigaci3n en la teor3a de sistemas ca3ticos, con especial aplicaci3n a los convertidores electr3nicos de potencia, en el grupo del Prof. Enric Fossas (UPC). De esta 3poca cabe destacar C. Batlle et al. (1999), *Int. J. of Circuit Theory and Appl.* **27**: 617-631, que lleva acumuladas m3s de 30 citas.

A partir de 2001 me introduje en el campo del modelado y control de sistemas Hamiltonianos controlados por puertos, participando activamente en el proyecto europeo GEOPLEX (IST-2001-34166). He ido publicando numerosos trabajos sobre esta tem3tica, de los que cabe destacar C. Batlle et al. (2005), *European J. of Control* **11**: 209-221, C. Batlle et al. (2008) *Int. J. of Circuit Theory and Appl.* **36**: 769-788, y C. Batlle et al. (2011) *Proc. of CDC11 and European Control Conference 2011*, pp. 5199-5204. El total de trabajos publicados de este tema acumula m3s de 40 citas.

Durante los 3ltimos a3os he orientado mi investigaci3n hacia la reducci3n de orden de modelos y hacia el modelado y control de pilas de combustible PEM, destacando los trabajos recientes Ha. B. Minh et al. (2014) *Automatica* **50**: 2196-2198 y M. Sarmiento et al. (2014) *Int. J. of Hydrogen Energy* **39**: 4044-4052. Al mismo tiempo, he reemprendido mi colaboraci3n con el Prof. Joaquim Gomis en f3sica te3rica, espec3ficamente en el campo del estudio de las simetr3as en modelos de part3culas.

Parte C. MÉRITOS M3S RELEVANTES (ordenados por tipolog3a)

C.1. Publicaciones

1. Ha B. Minh, C. Batlle, E. Fossas (2014), A new estimation of the lower error bound in balanced truncation method, *Automatica* **50**: 2196-2198.
2. C. Batlle, J. Gomis, K. Kamimura (2014), Symmetries of the free Schr3dinger equation in the non-commutative plane, *SIGMA* **10**: 15 pages, <http://dx.doi.org/10.3842/SIGMA.2014.011>.
3. M. Sarmiento, M. Serra, C. Batlle (2014), Distributed parameter model simulation tool for PEM fuel cells, *Int. J. of Hydrogen Energy* **39**: 4044-4052.
4. A. D3ria, M. Bodson, C. Batlle, R. Ortega (2013), Study of the stability of a direct stator current controller for a doubly-fed induction machine using the complex Hurwitz test, *IEEE Trans. on Control Systems Tech.* **21**: 2323-2331.
5. C. Batlle, I. Massana, E. Sim3 (2011), Representation of a general composition of Dirac structures, *Proc. of the 50th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference 2011*, Orlando (FL), Dec. 12-15 2011, pp: 5199-5204.

6. A. Dòria, C. Batlle, G. Espinosa-Pérez (2010), Passivity-based control of a wound-rotor synchronous motor, *IET Control Theory and Appl.* 4: 2049-2057.
7. C. Batlle, A. Dòria, G. Espinosa-Pérez, R. Ortega (2009), Simultaneous interconnection and damping assignment passivity-based control: the induction machine case study, *Int. J. of Control* 82: 241-255.
8. C. Batlle, A. Dòria, E. Fossas (2008), Bidirectional power flow control of a power converter using passive Hamiltonian techniques, *Int. J. of Circuit Theory and Appl.* 36: 769-788.
9. C. Batlle, E. Fossas, I. Merillas, A. Miralles (2005), Generalized discontinuous conduction modes in the complementarity formalism, *IEEE Trans. Circuits and Systems II* 52:447-451.
10. C. Batlle, A. Dòria, R. Ortega (2005), Power flow control of a doubly-fed induction machine coupled to a flywheel, *European J. of Control* 11: 209-221.

C.2. Proyectos

1. SGR 2014-267, Reconocimiento y financiación del grupo Control Avançat de Sistemes d'Energia, *Departament d'Innovació, Universitats i Empresa (Generalitat de Catalunya)*, 2014, Josep M. Olm (UPC), 2014 a 2016, 30.000 €. Participación como investigador.
2. DPI 2011-25649, Desarrollo de sistemas de control para la mejora de la eficiencia y vida útil en sistemas basados en pilas de combustible PEM, MICINN, 2011, M. Serra (CSIC-UPC), 01-01-2012 a 31-12-2014, 108.000 €. Participación como investigador.
3. SGR 2009-00998, Reconocimiento y financiación del grupo Control Avançat de Sistemes d'Energia, *Departament d'Innovació, Universitats i Empresa (Generalitat de Catalunya)*, 2014, E. Fossas (UPC), 2009 a 2013, 47.840 €. Participación como investigador.
4. DPI 2008-01408, Algoritmos para la reducción de orden y control de sistemas interconectados de gran dimensión, MICINN, 2008, C. Batlle (UPC), 01-01-2009 a 31-3-2012, 45.600 €. Participación como investigador principal.
5. DPI 2004-06971-02, Diseño y control del sistema de acondicionamiento de energía eléctrica para pilas de combustible, MICINN, 2004, R. Griñó (UPC), 01-12-2004 a 30-11-2007, 89.100 €. Participación como investigador.

C.3. Contratos

1. UPC-CTT C-06901, Diseño, desarrollo y control de un convertidor estático con funcionalidad de inversor y de rectificador en el ámbito de la automoción, Lear Corporation, R. Costa (UPC), septiembre 2007 a septiembre 2008, 78.750 €.
2. UPC-CTT C-06900, Diseño, desarrollo y control de un convertidor estático reversible de conversión DC-DC de alta potencia y altas prestaciones en el ámbito de la automoción, Lear Corporation, D. Biel (UPC), septiembre 2007 a septiembre 2008, 63.000 €.
3. UPC-CTT C-06466, Desarrollo del control con DSP de un prototipo del sistema motor de un vehículo híbrido, Lear Corporation, C. Batlle (UPC), junio 2006 a diciembre 2007, 78.750 €.

C.4. Patentes

C.5. Participación en actividades de evaluación por pares

1. Editor asociado de *Control Engineering Practice* (Elsevier), desde noviembre de 2008 hasta la actualidad.
2. Revisor habitual de *IEEE Trans. on Circuits and Systems, Automatica, Int. J. of Circuit Theory and Appl., Int. J. of Control, IEEE Trans. on Automatic Control, Control Eng. Practice*, y otras revistas del área de teoría de sistemas y de control, y, entre otros, de los congresos NDES, ACC, CDC, ISCAS y ICINCO. En promedio, reviso unos 10 trabajos anualmente.
3. Evaluador de AGAUR (Generalitat de Catalunya), ANEP y NWO (Holanda).

INSTRUCCIONES PARA RELLENAR EL CVA

AVISO IMPORTANTE

En virtud del artículo 11 de la convocatoria **NO SE ACEPTARÁ NI SERÁ SUBSANABLE EL CURRÍCULUM ABREVIADO** que no se presente en este formato.

Este documento está preparado para que pueda rellenarse en el formato establecido como obligatorio en las convocatorias (artículo 11.7.a): letra Times New Roman o Arial de un tamaño mínimo de 11 puntos; márgenes laterales de 2,5 cm; márgenes superior e inferior de 1,5 cm; y espaciado mínimo sencillo.

La extensión máxima del documento (apartados A, B y C) no puede sobrepasar las 4 páginas.

Parte A. DATOS PERSONALES

Researcher ID (RID) es una comunidad basada en la web que hace visibles las publicaciones de autores que participan en ella. Los usuarios reciben un número de identificación personal estable (RID) que sirve para las búsquedas en la Web of Science. Los usuarios disponen de un perfil donde integrar sus temas de investigación, sus publicaciones y sus citas.

Acceso: Web of Science > Mis herramientas > Researcher ID

Código ORCID es un identificador compuesto por 16 dígitos que permite a los investigadores disponer de un código de autor inequívoco que les permite distinguir claramente su producción científico-técnica. De esta manera se evitan confusiones relacionadas con la autoría de actividades de investigación llevadas a cabo por investigadores diferentes con nombres personales coincidentes o semejantes.

Acceso: www.orcid.org

Si no tiene Researcher ID o código ORCID, no rellene estos apartados.

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Se incluirá información sobre el número de sexenios de investigación y la fecha del último concedido, número de tesis doctorales dirigidas en los últimos 10 años, citas totales, promedio de citas/año durante los últimos 5 años (sin incluir el año actual), publicaciones totales en primer cuartil (Q1), índice h. Adicionalmente, se podrán incluir otros indicadores que el investigador considere pertinentes.

Para calcular estos valores, se utilizarán por defecto los datos recogidos en la Web of Science de Thomson Reuters. Cuando esto no sea posible, se podrán utilizar otros indicadores, especificando la base de datos de referencia.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (*máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco*)

Describa brevemente su trayectoria científica, los principales logros científico-técnicos obtenidos, los intereses y objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo de su línea de investigación. Indique también otros aspectos o peculiaridades que considere de importancia para comprender su trayectoria.

Si lo considera conveniente, en este apartado se puede incluir *el mismo resumen* del CV que se incluya en la solicitud, teniendo en cuenta que este resumen solo se utilizará para el proceso de evaluación de este proyecto, mientras que el que se incluye en la solicitud podrá ser difundido.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES *(ordenados por tipología)*

Teniendo en cuenta las limitaciones de espacio, detalle los méritos más relevantes ordenados por la tipología que mejor se adapte a su perfil científico. Los méritos aportados deben describirse de una forma concreta y detallada, evitando ambigüedades.

Los méritos aportados se pondrán en orden cronológico inverso dentro de cada apartado. Salvo en casos de especial importancia para valorar su CV, se incluirán únicamente los méritos de los últimos 10 años.

C.1. Publicaciones

Incluya una reseña completa de las 5-10 publicaciones más relevantes.

Si es un artículo, incluya autores por orden de firma, año de publicación, título del artículo, nombre de la revista, volumen: pág. inicial-pág. final.

Si se trata de un libro o de capítulo de un libro, incluya, además, la editorial y el ISBN.

Si hay muchos autores, indique el número total de firmantes y la posición del investigador que presenta esta solicitud (p. ej., 95/18).

C.2. Participación en proyectos de I+D+i

Indique los proyectos más destacados en los que ha participado (máximo 5-7), incluyendo: referencia, título, entidad financiadora y convocatoria, nombre del investigador principal y entidad de afiliación, fecha de inicio y de finalización, cuantía de la subvención, tipo de participación (investigador principal, investigador, coordinador de proyecto europeo, etc.) y si el proyecto está en evaluación o pendiente de resolución.

C.3. Participación en contratos de I+D+i

Indique los contratos más relevantes en los que ha participado (máximo 5-7), incluyendo título, empresa o entidad, nombre del investigador principal y entidad de afiliación, fecha de inicio y de finalización, cuantía.

C.4. Patentes

Relacione las patentes más destacadas, indicando los autores por orden de firma, referencia, título, países de prioridad, fecha, entidad titular y empresas que las estén explotando.

C.5, C.6, C.7... Otros

Mediante una numeración secuencial (C.5, C.6, C.7...), incluya los apartados que considere necesarios para recoger sus principales méritos científicos-técnicos: dirección de trabajos, participación en tareas de evaluación, miembro de comités internacionales, gestión de la actividad científica, comités editoriales, premios, etc.

Recuerde que todos los méritos presentados deberán presentarse de forma concreta, incluyendo las fechas o período de fechas de cada actuación.

El currículum abreviado pretende facilitar, ordenar y agilizar el proceso de evaluación. Mediante el número de identificación individual del investigador es posible acceder a los trabajos científicos publicados y a información sobre el impacto de cada uno de ellos. Si considera que este currículum abreviado no recoge una parte importante de su trayectoria, puede incluir voluntariamente el currículum en extenso en la documentación aportada, que será facilitado también a los evaluadores de su solicitud.