

# Robust adaptive passivity-based (PID)-D-lambda control

Por: [Gallegos, JA](#) (Gallegos, Javier A.)<sup>[1]</sup>; [Aguila-Camacho, N](#) (Aguila-Camacho, Norelys)<sup>[2]</sup>; [Duarte-Mermoud, MA](#) (Duarte-Mermoud, Manuel A.)<sup>[1]</sup>

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADAPTIVE CONTROL AND SIGNAL PROCESSING

Volumen: 34

Número: 11

Páginas: 1572-1589

DOI: 10.1002/acs.3167

Fecha de publicación: NOV 2020

Acceso anticipado: OCT 2020

Tipo de documento: Article

## Abstract

In this article, we develop proportional, fractional-integral, and derivative (PI lambda D) controllers for the regulation and tracking problems of nonlinear systems. The analytic results are obtained by extending the passivity-based approach to include fractional operators. Robustness under parametric uncertainty is dealt with by a combination with an adaptive scheme. It is also shown their robustness under additive noise and their robustness under uncertainty in the derivation order. The advantages in the controlled system performance and in the control energy consumption in comparison to classic PI and proportional integral derivative controllers are illustrated for the quadratic boost converter and a benchmark system in the literature.

## Palabras clave

Palabras clave de autor: [adaptive control](#); [fractional calculus](#); [nonlinear systems](#); [PID control](#)

KeyWords Plus: [NONLINEAR-SYSTEMS](#); [STABILIZATION](#)

## Información del autor

### Dirección para petición de copias:

*Universidad de Chile Univ Chile, Dept Elect Engn, Av Tupper 2007, Santiago, Chile.*

Dirección correspondiente: Gallegos, JA (autor correspondiente)

+ Univ Chile, Dept Elect Engn, Av Tupper 2007, Santiago, Chile.

### Direcciones:

+ [ 1 ] Univ Chile, Dept Elect Engn, Av Tupper 2007, Santiago, Chile

+ [ 2 ] Univ Tecnol Metropolitana, Dept Electricidad, Santiago, Chile

Direcciones de correo electrónico: [jgallego@ing.uchile.cl](mailto:jgallego@ing.uchile.cl)

## Financiación

<b>Entidad financiadora</b> <a href="#">Mostrar más información</a>	<b>Número de concesión</b>
Comision Nacional de Investigacion Cientifica y Tecnologica (CONICYT)	AFB180004
Comision Nacional de Investigacion Cientifica y Tecnologica (CONICYT) CONICYT FONDECYT	1190959 11170154

[Ver texto de financiación](#)

### Editorial

WILEY, 111 RIVER ST, HOBOKEN 07030-5774, NJ USA

### Información de la revista

- **Impact Factor:** [Journal Citation Reports](#)

### Categorías / Clasificación

**Áreas de investigación:**Automation & Control Systems; Engineering

**Categorías de Web of Science:**Automation & Control Systems; Engineering, Electrical & Electronic

### Información del documento

**Idioma:**English

**Número de acceso:** WOS:000582259600001

**ISSN:** 0890-6327

**eISSN:** 1099-1115