

# Séminaires & Congrès

C O L L E C T I O N   S M F



## **ORTHOGONAL FAMILIES AND SEMIGROUPS IN ANALYSIS AND PROBABILITY**

**Numéro 25**

**Piotr Graczyk & Wilfredo Urbina, eds.**

**SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE**

---

### *Diffusion*

Maison de la SMF  
Case 916 - Luminy  
13288 Marseille Cedex 9  
France  
smf@smf.univ-mrs.fr

Hindustan Book Agency  
O-131, The Shopping Mall  
Arjun Marg, DLF Phase 1  
Gurgaon 122002, Haryana  
Inde

AMS  
P.O. Box 6248  
Providence RI 02940  
USA  
www.ams.org

### *Tarifs*

Vente au numéro : 75 € (\$ 112)

Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

### *Secrétariat : Nathalie Christiaën*

Séminaires et Congrès  
Société Mathématique de France  
Institut Henri Poincaré, 11, rue Pierre et Marie Curie  
75231 Paris Cedex 05, France  
Tél : (33) 01 44 27 67 99 • Fax : (33) 01 40 46 90 96  
revues@smf.ens.fr • <http://smf.emath.fr/>

© Société Mathématique de France 2012

*Tous droits réservés (article L 122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'éditeur est illicite. Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du CPI.*

ISSN 1285-2783

ISBN 978-2-85629-362-1

Directrice de la publication : Aline BONAMI

---

# Séminaires & Congrès

C O L L E C T I O N   S M F



## **ORTHOGONAL FAMILIES AND SEMIGROUPS IN ANALYSIS AND PROBABILITY**

**Numéro 25**

**Piotr Graczyk & Wilfredo Urbina, eds.**

**SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE**

*Piotr Graczyk*

LAREMA

Université d'Angers

UFR Sciences

2 bd Lavoisier

49045 Angers Cedex 01, France

[graczyk@univ-angers.fr](mailto:graczyk@univ-angers.fr)

*Wilfredo Urbina*

Department of Mathematics and Actuarial Sciences

Roosevelt University

430 S. Michigan Ave.

Chicago, IL, 60605, USA

[wurbina@math.unm.edu](mailto:wurbina@math.unm.edu)

---

**Classification mathématique par sujets (2000).** — 17B66, 17B99, 33A65, 33A75, 33C45, 33C80, 37C10, 42A38, 42A99, 42B08, 42B15, 42B25, 42C10, 46L53, 47D03, 60B10, 60E05, 60G15, 60G40, 60J45; 60H99.

**Mots-clefs.** — Algèbres de Lie, analyse harmonique, champs de vecteurs duals, convolution, diffusion d'Ornstein-Uhlenbeck, développements par rapport aux polynômes orthogonaux, espaces d'Asplund, espaces de Bergman, fonction de Leibniz, fonctions d'Hermite, fonctions de Laguerre, fonctions spéciales, fonctions spéciales d'Hermite, groupe adjoint, groupe de Heisenberg, hypercontractivité, inégalités fonctionnelles, loi du demi-cercle de Wigner, matrices aléatoires, noyau de la chaleur, noyau de Poisson, polynômes de Laguerre, polynômes orthogonaux, probabilités quantiques, processus d'Ornstein-Uhlenbeck dirigé par un processus de Lévy, représentations des groupes de Lie, structures probabilistes et algébriques, systèmes d'Appell, temps de sortie, théorie de contrôle, théorie des semigroupes, variance quadratique.

---

## **Orthogonal Families and Semigroups in Analysis and Probability CIMPA Workshop Mérida, Venezuela, 2006**

**Abstract.** — The Workshop CIMPA-UNESCO “Orthogonal families and semigroups in analysis and probability” was held in 2006 in Mérida, Venezuela and was organized with the collaboration of three Venezuelan universities (UCV, USB and ULA). The objective of the Workshop was to present the modern theory of operator semigroups, related to polynomial orthogonal expansions.

This theory comprises nowadays a vast body of knowledge and has interconnections with several other areas, including harmonic analysis, probability, random matrices, stochastic calculus and control theory. The chapters of this volume originate from the lectures of this Workshop and they stress the interplay of all these domains.

### **Résumé (Familles orthogonales et semigroupes en analyse et probabilités - École CIMPA Mérida, Venezuela, 2006)**

L'école CIMPA-UNESCO « Familles orthogonales et semigroupes en analyse et probabilités » qui s'est tenue en 2006 à Mérida, Venezuela, a été organisée avec la collaboration de trois universités vénézuéliennes (UCV, USB et ULA). Cette école avait pour objectif de présenter la théorie moderne des semigroupes des opérateurs, liés aux développements polynomiaux orthogonaux.

Cette théorie est aujourd'hui très riche et est reliée à des domaines mathématiques variés, tels que l'analyse harmonique, la théorie des probabilités, la théorie des matrices aléatoires, le calcul stochastique et la théorie du contrôle. Les chapitres de ce volume sont issus des cours de cette école et mettent l'accent sur les interactions de tous ces domaines.