

Programação

Horário	13/04/16	14/04/16	15/04/16	16/04/16
08:50 - 09:00	Abertura			
09:00 - 09:50	R. Exel	Minicurso	Minicurso	Minicurso
10:00 - 10:25	W. Cortes	D. F. C. Ovalle	G. B. Monsalve	E. O. K. Vanegas
10:30 - 11:00	Café	Café	Café	Café
11:00 - 11:50	V. Futorny	N. Andruskiewitsch	I. Shestakov	F. C. P. Milies
12:00 - 12:35	E. Batista	G. A. García	N. Rocco	Homenagem Prof. Paques Das
12:40 - 14:30	Almoço	Almoço	Almoço	12h as 13h
14:30 - 15:20	Minicurso	W. Ferrer	K. Zhao	
15:30 - 15:55	G. Quadros	D. Flôres	T. P. Lobao	
16:00 - 16:30	Café	Café	Café	
16:30 - 17:05	F. Castro	M. E. Hernandez	Livre	
17:10- 17:35	L. Bemm	A. Andrade	Livre	
17:40 - 18:15	M. M. Alves	P. Veloso	Livre	
18:30 - 19:00				
19:00 - 19:30		Sessão de Posterres		
19:30 - 20:30	Coquetel			

Minicurso

1 Álgebras de tipo de representação finito

Flávio Coelho

fucoelho@ime.usp.br

Universidade de São Paulo

Resumo

Nesse minicurso, vamos considerar álgebras de dimensão finita sobre um corpo algebricamente fechado. Uma álgebra A é de "tipo de representação finito" (ou "tipo finito") se existir, a menos de isomorfismos, apenas um número finito de A -módulos indecomponíveis. O estudo e a descrição de álgebras de tipo finito propiciaram um grande impulso, décadas atrás, da área de representações de álgebras. Iremos, nesse curso, relembrar os problemas ainda em aberto envolvendo esse tipo de álgebras e também mostrar como esses problemas podem trazer informações importantes nessa área de estudo.

Palestras Plenárias

2 From Nichols algebras to tensor categories

Nicolás Andruskiewitsch

kolinka@gmail.com

Universidad Nacional de Córdoba

Resumo

I will give a swift introduction to fusion and modular tensor categories and then I will outline an approach to construct tensor categories from Nichols algebras of diagonal type with finite dimension.

3 Actions of Inverse Semigroups

Ruy Exel

ruyexel@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo

The notion of partial group actions has long been recognized as being part of the more general notion of actions of inverse semigroups. These in turn give rise to the notions of graded algebras and Fell bundles over inverse semigroups. I plan to discuss the relationships among these three concepts focusing on a result by Alcides Buss and myself according to which certain graded C^* -algebras may be described as twisted groupoid C^* -algebras. The talk will be mostly focused on results about C^* -algebras but I hope the underlying purely algebraic ideas will motivate algebraists to attempt generalizations to other settings.

4 On generalized Levi decompositions

Walter Ferrer

wrferrer@cmat.edu.uy

Universidad de la República

Resumo

We use tools from the integral calculus on algebraic groups in order to obtain in the viewpoint of relative invariant theory, a generalization of the basic results on Levi subgroups and Levi decomposition of an affine algebraic group defined over an algebraically closed field k . We define the concept of Levi factor and generalized Levi decomposition valid for a general affine algebraic group in arbitrary characteristic. We prove that if a certain cohomological condition is satisfied, these generalized concepts coincide with the classical definition of Levi subgroup and Levi decomposition defined by Borel and Tits.

5 Classification of simple modules over Lie algebra of vector fields on a torus

Vyacheslav Futorny
vfutorny@gmail.com
Universidade de São Paulo

Resumo

We will discuss a classification of all simple modules over the Lie algebra of vector fields on a torus in the category of weight modules. This result was recently obtained in a joint paper with Y. Billig (Canada). It generalizes a famous result of O. Mathieu for the Virasoro algebra.

6 Idempotentes essenciais em álgebras de grupo e aplicações

Francisco Cesar Polcino Milies
polcinomilies@gmail.com
Universidade de São Paulo

Resumo

Inicialmente, daremos uma rápida introdução a conceitos fundamentais da teoria de códigos e suas relações com álgebras de grupo. Depois, definimos idempotentes essenciais em álgebras de grupo, um conceito inspirado na Teoria de Códigos e damos alguns critérios para determiná-los. Finalmente descrevemos algumas aplicações: todo código abeliano minimal, se não é cíclico então é um código de repetição. Também resulta que todo código minimal abeliano é equivalente a um código cíclico e que todo código simplex é equivalente a um código definido por um idempotente essencial.

7 Algebras envelopantes multiplicativas universais

Ivan Shestakov
shestak@ime.usp.br
Universidade de São Paulo

Resumo

As álgebras envolventes multiplicativas universais determinam representações das álgebras não-associativas. Na minha palestra vou falar sobre a estrutura destas álgebras na classe de álgebras de Jordan e para alguns classes de superálgebras não-associativas.

8 Tensor product of irreducible loop modules and integrable highest weight modules over affine Kac-Moody algebras

Kaiming Zhao

kzhao@wlu.ca

Wilfrid Laurier University

Resumo

In the paper [A new family of irreducible, integrable modules for affine Lie algebras, *Math. Ann.*, 277 (1987), no.3, 543-562], Chari and Pressley gave some sufficient conditions for the tensor product of irreducible loop modules and integrable highest weight modules over affine Kac-Moody algebras to be simple. Then several other sufficient conditions were obtained later. I will give a necessary and sufficient condition for this tensor product to be simple for untwisted affine Kac-Moody algebras.

Palestras

9 Ações Parciais Torcidas de Álgebras de Hopf

Marcelo Muniz Alves

mmunizbr@gmail.com

Universidade Federal do Paraná

Resumo

Neste trabalho apresentaremos ações parciais torcidas para uma álgebra de Hopf e a construção do produto cruzado parcial associado. Neste contexto é possível obter

uma classificação de produtos cruzados parciais que tem o mesmo sabor "cohomológico" da classificação de produtos cruzados para ações globais. O produto cruzado parcial tem uma estrutura canônica de H-comódulo álgebra (global). Isso motiva a introdução das extensões fendidas ("cleft extensions") parciais, e mostra-se que uma H-comódulo álgebra é isomorfa a um produto cruzado parcial se e somente se a H-extensão associada é parcialmente fendida. Abordaremos também o problema da globalização para ações parciais torcidas. Este é um trabalho em conjunto com A. Paques, E. Batista e M. Dokuchaev.

10 Co-Representações parciais de álgebras de Hopf

Eliezer Batista

eliezer1968@gmail.com

Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo

O Neste trabalho, apresentaremos algumas construções duais que naturalmente surgem no contexto de ações a representações parciais de álgebras de Hopf [3]. Em particular, com o desenvolvimento do conceito de representações parciais [1], foi possível elucidar a estrutura da categoria monoidal de módulos parciais, cujos objetos álgebra destas categorias coincidem com as ações parciais no sentido de Caenepeel e Janssen [2]. Discutiremos, em linhas gerais, a noção dual, a saber, as co-representações parciais de álgebras de Hopf [2]. Identificar-se-á uma coalgebra universal que fatora co-representações parciais por morfismos de coálgebras que será fundamental para o estudo da categoria de comódulos parciais sobre uma álgebra de Hopf.

Trabalho em conjunto com Marcelo Muniz Silva Alves, Felipe Lopes Castro, Glauber Quadros e Joost Vercruysse.

Referências

- [1] M. M. S. Alves, E. Batista, J. Vercruysse, *Partial representations of Hopf algebras*, J. Algebra 426 (2015) 137-187.

- [2] M. M. S. Alves, E. Batista, F. L. Castro, G. Quadros, J. Vercruysse, *Partial co-representations of Hopf algebras*, to appear.
- [3] E. Batista, J. Vercruysse, *Dual constructions for partial actions of Hopf algebras*, J. Pure Appl. Algebra 220, vol 2 (2016) 518-559.
- [4] S. Caenepeel, K. Janssen, *Partial (co)actions of Hopf algebras and partial Hopf-Galois theory*, Comm. Algebra 36 (2008), 2923-2946.

11 Um sistema de Frobenius para o smash parcial

Felipe Castro

f.castro@ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo

A partir de um H -módulo álgebra parcial é construído o smash parcial $A \# H$, que é uma álgebra associativa. Mostraremos que o smash parcial é Frobenius sobre a álgebra A e que é válida a igualdade

$$(1_A \# t)(A \# 1_H) = A \# H^H,$$

para qualquer integral à esquerda t de H . Construiremos as equivalências de Galois nesse contexto.

Referências

- [1] M. Alves; E. Batista. *Partial Hopf actions, partial invariants and a Morita context*, Algebra Discrete Math. 3 (2009), 1-19.
- [2] S. Caenepeel; K. Janssen. *Partial (co)actions of Hopf algebras and partial Hopf-Galois theory*, Comm. Algebra 36 (2008), no. 8, 2923-2946.
- [3] S. Caenepeel; K. Janssen. *Partial entwining structures*, Comm. Algebra 36 (2008), 2923-2946
- [4] F. Castro; G. Quadros; D. Freitas; A. Paques. *Galois correspondence for partial Hopf-Galois Azumaia extensions*, (Pre-print).

12 On multiparameter quantum groups and their subgroups at roots of one

Gastón Andrés García

ggarcia@mate.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata

Resumo

Let \mathfrak{g} be a complex simple Lie algebra and G a connected, simply connected simple complex algebraic group. In this talk we address the problem of studying multiparameter quantum groups MPQG, namely quantum universal enveloping algebras $U_{\mathbf{q}}(\mathfrak{g})$ and quantum function algebras $\mathcal{O}_{\mathbf{q}}(G)$ depending on a matrix of parameters $\mathbf{q} = (q_{ij})_{i,j \in I}$. We will show, that under certain assumptions, these MPQG are actually a 2-cocycle deformation of the algebra structure of the “standard” one-parameter quantum groups. We also explain the precise relation between these quantum universal enveloping algebras and the multiparameter quantum groups obtained by Reshetikhin and others via a deformation of the coalgebra structure, through a twisting procedure.

Let ϵ be a primitive ℓ th root of unity with ℓ odd and coprime with 3 if G is of type G_2 . If time allows, we will end the exposition by showing a procedure to determine all quantum subgroups, that is, all Hopf algebra quotients of the multiparameter quantum function algebras $\mathcal{O}_{\alpha,\beta}(GL_n)$, $\mathcal{O}_{\epsilon}(G)$ and the twisted version $\mathcal{O}_{\epsilon}^{\varphi}(G)$ introduced by Costantini and Varagnolo.

The results presented here are part of joint work with N. Andruskiewitsch [AG], J. Gutiérrez [GGu] and F. Gavarini [GGv].

Referências

- [AG] N. ANDRUSKIEWITSCH and G. GARCÍA, Quantum Subgroups of a Simple Quantum Group at Roots of One. *Compos. Math.* **145** (2009), 476–500.
- [G1] G. A. GARCÍA, Quantum subgroups of $GL_{\alpha,\beta}(n)$. *J. Algebra* **324** (2010), 1392–1428.
- [G2] G. A. GARCÍA, Multiparameter quantum groups, bosonizations and cocycle deformations. *Rev. Un. Mat. Argentina*, Vol. **57**, no. 2 (2016), 1–23.

[GGv] G. A. GARCÍA and F. GAVARINI, Multiparameter quantum groups at roots of unity. In preparation.

[GGu] G. A. GARCÍA and J. A. GUTIÉRREZ, Quantum subgroups of simple twisted quantum groups at roots of one. Preprint: arXiv:1601.00897.

13 Sobre o módulo de diferenciais de Kähler associado à curvas planas

Marcelo Escudeiro Hernandez

mehernandes@uem.br

Universidade Estadual de Maringá

Resumo

Nesta comunicação exploramos propriedades algébricas do módulo de diferenciais de Kähler do anel local de uma curva plana e destacamos sua relação com problemas da Álgebra Comutativa, Geometria Algébrica, Teoria de Singularidades e Teoria de Folheações. A comunicação pretende apresentar os objetos e resultados de modo a não entrar em detalhes técnicos visando ser compreendida pelo maior público possível.

14 O grupo de unidades de um anel finito e a propriedade do normalizador

Thierry Petit Lobao

thierry@ufba.br

Universidade Federal da Bahia

Márcia Graci de Oliveira Matos

marciagraci.oliveiramatos@gmail.com

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Resumo

R. Sandling, em 1974 [1], apresentou uma solução ao problema do isomorfismo (Iso), no contexto dos grupos círculos e grupos adjuntos, que tornou-se famosa; obteve ainda, neste trabalho, que o grupo de unidades de um anel finito é determinado por seu anel de grupo integral, ou seja, demonstrou (Iso) para tais grupos; vale notar que isto implica em grupos gerais lineares definidos sobre corpos finitos também serem solução a (Iso). O problema do isomorfismo é uma das questões centrais na teoria dos anéis de grupo e M. Mazur [2] foi o primeiro a observar que existe um vínculo entre (Iso) e outra questão importante, qual seja, a propriedade do normalizador (Nor); que consiste em verificar se o normalizador de um grupo finito no grupo de unidades de seu anel de grupo de grupo é, de certa forma, minimal. Em sendo assim, a investigação que naturalmente se impõe é a de analisar a relação entre estas duas questões centrais em diversas classes de grupos.

Neste trabalho, fruto do doutoramento de uma de minhas estudantes, investigamos a estrutura do grupo adjunto de um anel finito, o qual consiste no grupo determinado por todos os elementos quaserregulares de um dado anel. A determinação da estrutura destes grupos nos permitiu examinar a validade de (Nor). Como resultados, obtivemos uma caracterização destes grupos decompondo-os como produtos diretos de extensões de grupos nilpotentes por grupos gerais lineares; tal nos permitiu indicar uma resposta para a questão (Nor), bem como para os grupos gerais lineares sobre corpos finitos e para os grupos de unidades de anéis finitos; numa curiosa semelhança aos resultados obtidos por Sandling.

Referências

- [1] R. Sandling, *Group rings of circle and unit groups*, Math Z. **140** (1974), 195-202.
- [2] M. Mazur, *On the isomorphism problem for infinite group rings*, Exposition. Math. **13** (1995) 433-445.

15 Non-abelian tensor square of finite-by-nilpotent groups

Norai Rocco

norai@unb.br

Universidade de Brasília

Resumo

Let G be a group. We denote by $\nu(G)$ an extension of the non-abelian tensor square $G \otimes G$ by $G \times G$. The group $\nu(G)$ is defined as follows:

Let G^φ be an isomorphic copy of G , where $g \mapsto g^\varphi$, $\forall g \in G$.

$$\nu(G) = \left\langle G \cup G^\varphi \mid [g, h^\varphi]^k = [g^k, (h^k)^\varphi] = [g, h^\varphi]^{k^\varphi}, \forall g, h, k \in G \right\rangle.$$

It is a well known fact that the subgroup $[G, G^\varphi]$ of $\nu(G)$ is isomorphic to the non-abelian tensor square $G \otimes G$.

We prove:

Theorem A. *Let G be a finite-by-nilpotent group. Then*

- (i) *The non-abelian tensor square $G \otimes G$ is finite-by-nilpotent;*
- (ii) *The group $\nu(G)$ is nilpotent-by-finite;*

Also we characterize BFC-groups in terms of $\nu(G)$ among the groups G in which the derived subgroup is finitely generated:

Theorem B. *Let G be a group in which G' is finitely generated. The following properties are equivalent:*

- (a) *G is a BFC-group;*
- (b) *$\nu(G)'$ is central-by-finite;*
- (c) *$\nu(G)''$ is finite.*

16 *-clean group rings

Paula Murgel Veloso

pmveloso@id.uff.br

Universidade Federal Fluminense

Rodrigo Lucas Rodrigues

rlucasrodrigues@uol.com.br

Universidade Federal do Ceará

Resumo

An element of a(n associative) ring (with 1) is *clean* if it is the sum of a unit and an idempotent. A ring is *clean* if every element in it is clean. The property of cleanness was formulated by Nicholson [7] in the course of his study of exchange rings, for both are closely related (clean rings are always exchange rings and the converse is true when idempotents are central in the ring). The class of clean rings is located among other well known classes of rings. From then on, several related concepts were proposed: uniquely clean rings, strongly clean rings, weakly clean rings, $*$ -clean rings, r -clean rings, nil-clean rings, to cite a few. In the realm of group rings, these properties have been studied from 2001 [2] on with the aim of characterizing the rings R and groups G such that the group ring RG is clean.

The study of $*$ -clean rings was motivated by a question made by T. Y. Lam at the *Conference on Algebra and Its Applications*, in March 2005, at the Ohio University: which von Neumann algebras are clean as rings? Since von Neumann algebras are $*$ -rings (i.e., rings with an involution), it is more natural to work with projections (idempotents that are symmetric under the ring involution) than with idempotents.

So, in 2010 Vaš proposed the definition of a *$*$ -clean ring* (“star”-clean) [8]: a $*$ -ring in which every element may be written as a sum of a unit and a projection.

Every group G having an element $g \neq 1$, with $|\langle g \rangle| \neq 2$, is endowed with the *classical involution* $g \mapsto g^{-1}$. Because of that, group rings RG are almost always $*$ -rings: if R is a commutative rings, for instance, an involution in RG is obtained from the R -linear extension of the classical involution in G (and is also called the *classical involution* in RG). The $*$ -cleanness of group rings was first approached in 2011 [5]. Very little is still known about conditions under which a group ring with the classical involution is $*$ -clean.

In this talk, we present $*$ -clean rings, their story in the realm of group rings, and some recent results [1, 6, 3, 4]. Some partial results about $*$ -cleanness of group rings of abelian groups are also presented.

Referências

- [1] Y. Gao, J. Chen, Y. Li, *Some $*$ -clean Group Rings*, Algebra Colloquium 22 (2015) 169–180.

- [2] J. Han, W. K. Nicholson, *Extensions of clean rings*, Communications in Algebra 29 (2001), 2589–2595.
- [3] H. Huang, Y. Li, P. Yuan, *On *-clean group rings II*, Communications in Algebra (2016) – to appear.
- [4] H. Huang, Y. Li, G. Tang, *On *-clean non-commutative group rings*, Journal of Algebra and Its Applications 15 (2016), 1650150 (17 pages).
- [5] C. Li, Y. Zhou, *On strongly *-clean rings*, Journal of Algebra and Its Applications 6 (2011), 1363–1370.
- [6] Y. Li, M. M. Parmenter, P. Yuan, *On *-clean group rings*, Journal of Algebra and Its Applications 14 (2015).
- [7] W. K. Nicholson, *Lifting idempotents and exchange rings*, Transactions of the AMS 229 (1977), 269 – 278.
- [8] L. Vaš, **-Clean rings; some clean and almost clean Baer *-rings and von Neumann algebras*, J. Algebra 324 (2010), 3388–3400.

Comunicações

17 Um pouco de teoria algébrica dos números e aplicações

Antonio A. Andrade

andrade@ibilce.unesp.br

UNESP

Ana C. M. M. Chagas

anamendonca@ufgd.edu.br

Universidade Federal da Grande Dourados

Agnaldo J. Ferrari

ferrari@fc.unesp.br

UNESP

Grasiele C. Jorge

grasiele.jorge@unifesp.br

UNIFESP

Resumo

Um corpo de números \mathbb{K} é uma extensão finita de \mathbb{Q} , ou seja, o corpo \mathbb{K} pode ser visto como um espaço vetorial de dimensão finita sobre \mathbb{Q} . Um corpo de números é chamado abeliano (cíclico) se seu grupo de Galois é abeliano (cíclico). Pelo Teorema de Kronecker-Weber, segue que existe um inteiro positivo $n \in \mathbb{N}$ tal que $\mathbb{K} \subseteq \mathbb{Q}(\zeta_n)$, onde ζ_n é uma raiz n -ésima da unidade. Deste modo, existe um inteiro positivo n mínimo, chamado condutor, que satisfaça tal condição. Assim, o estudo de corpos abelianos é equivalente ao estudo de subcorpos de corpos abelianos. Neste trabalho trabalhamos com corpo de números de grau um número primo p e analisamos os possíveis condutores.

Desse modo, o objetivo desse trabalho é contribuir com resultados algébricos sobre extensões abelianas de grau p , com p um primo ímpar. Mais precisamente, explicitamos o elemento primitivo e uma base integral de uma extensão abeliana de grau p e condutor p^2q , com q um primo tal que $q \equiv 1 \pmod{p}$. Além disso, construímos também reticulados algébricos sobre essas extensões abelianas.

Referências

- [1] A.C.M.M. Chagas, *Uma contribuição a teoria dos números e reticulados*, Tese de Doutorado, Ibilce - Unesp, São José do Rio Preto - SP, 2015.
- [2] L.C. Washington, *Introduction to cyclotomic fields*, Springer-Verlag, New York, 1982.
- [3] P. Samuel, *Algebraic theory of numbers*, Hermann, Paris, 1970.
- [4] P. Ribenboim, *Classical theory of algebraic numbers*, Springer Verlag, New York, 2001.

18 Propriedades Algébricas do Skew Anel de Grupos Parcial Torcido

Laerte Bemm

laertebemm1983@yahoo.com.br

Universidade Estadual de Maringá

Resumo

Alguns conceitos da Teoria de Anéis envolvem noções de finitude. Por exemplo, um anel artinianiano é um anel que satisfaz a condição de cadeia descendente sobre ideais. Tal condição sobre as cadeias de ideais generaliza simultaneamente os anéis finitos e anéis que são espaços vetoriais de dimensão finita sobre um corpo. Os conceitos de anéis noetherianos, semisimples, semilocais, perfeitos, entre outros, tem em sua essência a ideia de finitude.

Neste trabalho, consideramos ações parciais torcidas de grupos sobre anéis e estudamos condições necessárias e suficientes para que o skew anel de grupos parcial torcido seja um anel artinianiano, noetheriano, perfeito, semiprimário e semilocal. Mostramos que em algumas destas propriedades, a condição do grupo ser finito não é apenas suficiente, mas também é necessária. Pra finalizar, estudamos a dimensão de Krull do skew anel de grupos parcial torcido, comparando-a com a dimensão de Krull do anel base. Os resultados por nós obtidos, generalizam os principais resultados de [2], [3] e [4].

Trabalho desenvolvido em colaboração com o Prof. Dr. Wagner Cortes, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e parcialmente financiado pela Fundação Araucária.

Referências

- [1] Ferrero, M., Lazzarin, J.; *Partial Actions and Partial Skew Group Rings*. J. Algebra 319 (2008), 5247-5264.
- [2] Okniński J., *Semilocal Skew Group Ring* Proc. Amer. Math. Soc. 80 (4) (1980) 552 - 554.
- [3] Park, J.K; *Artinian Skew Group Rings*. Proc. Amer. Math. Soc. 75 (1) (1979) 1-7.
- [4] Park, J.K; *Skew Group Rings Whit Krull Dimension*. Math. J. Okayama 25, (1983) 75-80.

19 Partial skew polynomial rings and partial skew Laurent polynomial rings: a survey

Wagner Cortes

wocortes@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

In this talk, we only consider partial actions of the additive abelian group \mathbb{Z} . In this case we have the associated partial skew group ring that is called partial skew Laurent polynomial rings and we have an important subring that is the partial skew polynomial rings. In this talk, we speak about the development of the theory of partial skew polynomial rings and partial skew Laurent of polynomial rings as prime ideals, maximal ideals, radicals, Goldie property and so on.

20 Ações internas de álgebras de Hopf fracas

Daiana Flôres

floures@ufsm.br

Universidade Federal de Santa Maria

Resumo

Considere H uma álgebra de Hopf fracca e A uma álgebra. O objetivo deste trabalho é apresentar condições suficientes para que H atue internamente sobre A . No caso, que A é um H -módulo álgebra apresentamos condições necessárias e suficientes para que H atue internamente sobre a álgebra produto smash $A\#H$.

21 Variedades de Gelfand-Tsetlin para $\mathfrak{gl}(n)$ e aplicação de Kostant-Wallach

Germán Benitez Monsalve

gabm03@gmail.com

Universidade de São Paulo

Resumo

Em [1] S. Ovsienko provou que a variedade algébrica $V(n)$ das matrizes fortemente nilpotentes (i.e., matrizes $n \times n$, tais que, todas suas submatrizes $k \times k$ formadas pelas primeiras k -linhas e k -colunas são nilpotentes), é uma variedade equidimensional com dimensão $n(n-1)/2$ (i.e., todas suas componentes irredutíveis tem a mesma dimensão). Este resultado é conhecido como Teorema de Ovsienko e $V(n)$ como Variedade de Gelfand-Tsetlin para $\mathfrak{gl}(n)$.

Este teorema tem fortes consequências na teoria de representações de álgebras, tanto que, usando o mesmo raciocínio, existem interesses para outros tipos de álgebras, por exemplo, para Yangians.

Por outro lado, existe a aplicação de Kostant-Wallach, determinada por certo sistema de funções integráveis, chamadas (por geometras) Funções de Gelfand-Tsetlin. Nesta palestra, se apresentará a linguagem algébrica na qual foi provado o Teorema de Ovsienko, também a aplicação de Kostant-Wallach e como visualizar a variedade de Gelfand-Tsetlin desde o ponto de vista geométrico.

Referências

- [1] S. Ovsienko, *Strongly nilpotent matrices and Gelfand-Tsetlin modules*. Linear Algebra Appl. 365 (2003) 349-367

22 Álgebras de composição de cor

Daniel Felipe Castro Ovalle
dfcastrov@gmail.com
Universidade de São Paulo

Resumo

Esse trabalho tem por intuito definir e estudar as álgebras de composição de cor.

23 A influência de Frobenius na Teoria de Hopf-Galois: explanando o caso fraco

Glauber Quadros

glauber.quadros@ufsm.br

Universidade Federal de Santa Maria

Resumo

Faremos um estudo relacionando a teoria de Frobenius à teoria de Galois no caso de ações parciais de álgebras de Hopf fracas, isso através de um par dual de integrais. Mais ainda, como é sabido que toda álgebra de Hopf de dimensão finita é Frobenius, mostraremos que no caso usual o par dual de integrais sempre existe, recobrando a teoria de Hopf-Galois já existente.

Referências

- [1] S.Caenepeel and E.De Groot, *Galois Theory for Weak Hopf Algebras*. Rev. Roumaine Math. Pures Appl 52 (2007) v.2 151-172.
- [2] F. Castro, A. Paques, G. Quadros and A. Sant'Ana. *Partial Actions of Weak Hopf Algebras: Smash Product, Globalization and Morita Theory*. Journal of Pure and Applied Algebra 19 (2015) 5511-5538.

24 Solvability of commutative power-associative nilalgebras of dimension n and nilindex $n - 3$

Elkin Oveimar Quintero Vanegas

eoquinterov@unal.edu.co

Universidade de São Paulo

Juan Carlos Gutierrez Fernandez

jcgf@ime.usp.br

Universidade de São Paulo

Resumo

Let A be a commutative power-associative nilalgebra of dimension n and nilindex $n - 3$, $a \in A$ such that $a^{n-4} \neq 0$, $M = \text{span}\{a, a^2, \dots, a^{n-4}\}$. We proof that if exist B a proper subalgebra of A such that $M \subsetneq B$, then A is solvable. Finally, it's proven that every commutative power-associative algebra over a field of characteristic zero is solvable.

Posterres

25 Álgebras de Hopf Oriundas de Ações e Coações Parciais

Danielle Santos Azevedo

daniellesantos.mat@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Grasiela Martini

grasiela.martini@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

O objetivo deste trabalho é introduzir a noção de par combinado parcial de álgebras de Hopf, a qual é uma generalização da ideia apresentada por Takeuchi. Não obstante a isso, serão construídas álgebras de Hopf obtidas como um biproduto parcial de tal par combinado, bem como exemplos e algumas propriedades.

26 Representações Equivalentes e Duais na Álgebra de Lie

Edineia dos Santos Brizola Brum

edineiabrum@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Resumo

Neste trabalho abordamos os conceitos de construção com representações, representações equivalentes e representações duais, seguindo como base o livro "Álgebras de Lie" de L. A. B. San Martin, [1]. Apresentaremos exemplos, resultados de estudos realizados no projeto de Iniciação Científica "Um estudo sobre as subálgebras de Lie de $gl(2, \mathbb{R})$, que são transitivas em $\mathbb{R}^2 \setminus (0, 0)$ " em atividade na UTFPR (Campus Toledo), com orientação do Dr. Wilian Francisco de Araujo e da Ms. Jahina Fagundes de Assis Hattori.

Referências

- [1] L. A. B. San Martin, *Álgebras de Lie*, 2.ed Campinas, SP: Editora da Unicamp. (2010).

27 Algoritmo de Buchberger

Sidney Henrique Dale Crode

sidneycrode@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá

Resumo

Seja $k[x_1, \dots, x_n]$ um anel de polinômios em várias variáveis sobre um corpo k e I um ideal de $k[x_1, \dots, x_n]$. Dada $f \in k[x_1, \dots, x_n]$ queremos verificar se $f \in I$. Dependendo de como este ideal é definido, esta tarefa pode não ser muito simples. Nesta exposição apresentaremos o Algoritmo de Buchberger que nos fornecerá um conjunto de geradores "especial" para o ideal I , chamado *Base de Gröbner*, que nos possibilitará resolver facilmente tal questão.

28 Uma Generalização da Ação Envolvente para Álgebras Não Unitárias

Eneilson Campos Fontes

emkafs@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Graziela Langone Fonseca

grazi_fonseca@hotmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

Sejam H uma álgebra de Hopf e A um H -módulo álgebra à esquerda com unidade. Nós sabemos que é possível induzir uma estrutura de H -módulo álgebra em um ideal de A . Além disso, se A é um H -módulo álgebra parcial à esquerda, existe uma globalização de A . O principal objetivo é construir uma globalização de um H -módulo álgebra parcial não necessariamente unitário que generalize a globalização usual.

29 Teoria de Galois Parcial: um adendo

Víctor Marín

vemarinc@unal.edu.co

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

Dada uma ação parcial $\alpha = (\{D_g\}_{g \in G}, \{\alpha_g : D_{g^{-1}} \rightarrow D_g\}_{g \in G})$ de um grupo finito G sobre uma k -álgebra R (k anel comutativo com unidade) e um subgrupo H de G tem-se, por restrição a H , uma ação parcial α_H de H sobre R . Além disso, se R é uma extensão α -Galois parcial da subálgebra $R^\alpha = \{r \in R \mid \alpha_g(rx) = r\alpha_g(x), \forall g \in G, x \in D_{g^{-1}}\}$, de todos os elementos α -invariantes de R , então R é uma extensão α_H -Galois parcial de R^{α_H} .

30 Ações e Coações da Álgebra de Hopf dos Multiplicadores

Grasiela Martini

grasiela.martini@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Danielle Santos Azevedo

daniellesantos.mat@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

A. Van Daele introduziu a noção de álgebra de Hopf dos multiplicadores, a qual generaliza a estrutura usual de álgebra de Hopf. Em seguida, trabalhou com a teoria de ações e coações dessas álgebras. O objetivo deste trabalho é apresentar o conceito de ação e coação parcial neste contexto.

31 A birregularidade do Produto cruzado parcial

Simone Ruiz
si-ruiz@hotmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

Neste trabalho nosso objeto de estudo são as ações parciais torcidas. Estudamos uma importante propriedade do Produto cruzado parcial, a birregularidade. Um anel A é dito birregular se todo ideal principal de A é gerado por um elemento idempotente central. Investigamos assim, sob que condições a birregularidade do anel A se transfere para o produto cruzado parcial $A \star_{\alpha} G$.

32 O Teorema de Nichols-Zöeller

Leonardo Duarte Silva
leonardoufpel@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo

Em 1975, Irving Kaplansky conjecturou que "toda álgebra de Hopf H é livre como um B -módulo, para qualquer subálgebra de Hopf B de H ". Esta conjectura se mostrou falsa no caso em que H tem dimensão infinita. Entretanto, o caso em que

H é uma álgebra de Hopf de dimensão finita se confirmou, conforme o artigo de Martha Bettina Zöeller e Warren Nichols, publicado em 1989. O principal teorema desta tese é hoje em dia conhecido como "Teorema de Nichols-Zöeller", e afirma então que toda álgebra de Hopf H de dimensão finita é livre como B-módulo para qualquer subálgebra de Hopf B de H. Este trabalho tem por objetivo demonstrar o Teorema de Nichols-Zöeller. Para isso é realizado um estudo preliminar em tópicos selecionados da Teoria de Módulos e Anéis, visando o Teorema de Krull-Schmidt, e também da Teoria de Álgebras de Hopf, principalmente os resultados para dimensão finita.

Trabalho orientado pela Prof. Dra. Bárbara Seelig Pogorelsky da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

33 The Jacobson's Problem for Alternative Superalgebras

Victor Hugo López Solís

victorhugomath@hotmail.com

Universidade de São Paulo

Resumo

We prove some analogue of the Kronecker factorization theorem for alternative superalgebras that contains $M_{(1|1)}(F)$. This answer, an analogue of Jacobson's problem for alternative superalgebras.

34 Identidades Polinomiais na Álgebra de Incidência

Jonathan Prass Souza

jonathanprass@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá

Resumo

Neste pôster será apresentado um conjunto gerador para as identidades polinomiais de uma álgebra de incidência de um poset conexo sobre um corpo de característica zero.

35 Automorfismos multiplicativos e internos de uma álgebra de incidência

Lais Spada

laisspada2@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá

Resumo

Um conjunto parcialmente ordenado, ou simplesmente poset, é um conjunto munido de uma relação de ordem parcial. Dados X um poset satisfazendo determinada condição e R um anel comutativo com unidade, a álgebra de incidência $I(X, R)$ de X sobre R é o conjunto $I(X, R) = \{f : X \times X \rightarrow R \mid f(x, y) = 0, \text{ se } x \not\leq y\}$ com as operações dadas por:

- $(f + g)(x, y) = f(x, y) + g(x, y)$
- $(f \cdot g)(x, y) = \sum_{x \leq z \leq y} f(x, z)g(z, y)$, se $x \leq y$ e $(f \cdot g)(x, y) = 0$, se $x \not\leq y$
- $(r \cdot f)(x, y) = rf(x, y)$,

para todos $f, g \in I(X, R)$, $r \in R$ e $x, y, z \in X$, e facilmente pode-se verificar que $I(X, R)$ munido dessas operações realmente é uma R -álgebra. Assim, considerando $\text{Aut}(I(X, R))$ o grupo dos automorfismos da R -álgebra $I(X, R)$ com a operação de composição, vamos definir e estudar alguns subgrupos importantes desse grupo, como o subgrupo dos chamados automorfismos internos, os chamados automorfismos induzidos e os automorfismos multiplicativos. Nosso objetivo é estudar as relações entre esses subgrupos e, mais especificamente, apresentar condições necessárias e suficientes que garantam que um automorfismo multiplicativo de uma álgebra de incidência é um automorfismo interno.