



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Curso:	MATEMÁTICA		
Departamento:	Matemática		
Centro:	CCE		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome: Álgebra de Lie	<i>Optativa</i>		Código: 3314
Carga Horária: 102	Periodicidade: semestral	Ano de Implantação: 2012	
<b>1. EMENTA</b>			
Álgebras nilpotentes, álgebras solúveis, critérios de Cartan, sub álgebras de Cartan, álgebras semi-simples, diagramas de Dynkin, grupos de Weyl. (Res. 95/06-CEP)			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
Desenvolver a Arte de Investigar em Matemática e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Desenvolver a intuição como instrumento para a construção da Matemática. Familiarizar o aluno com os conceitos básicos e principais métodos e aplicações da Teoria de Álgebras de Lie. (Res. 095/06-CEP)			

<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceitos básicos<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Definições;</li><li>1.2. Subálgebras;</li><li>1.3. Ideais;</li><li>1.4. Homomorfismos;</li><li>1.5. Derivações;</li><li>1.6. Quocientes;</li><li>1.7. Álgebras de Lie solúveis e nilpotentes;</li><li>1.8. Teorema de Engel e Teorema de Lie.</li></ol></li> <li>2. Representações e Critérios de Cartan<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Representação de Álgebras de Lie;</li><li>2.2. Módulos;</li><li>2.3. Lema de Schur;</li><li>2.4. Representações de <math>sl(2, \mathbb{C})</math>;</li><li>2.5. Decomposição de Jordan de representações;</li><li>2.6. Forma de Cartan-Killing;</li><li>2.7. Critério de Cartan para solubilidade e semissimplicidade.</li></ol></li> <li>3. Estrutura das Álgebras Semissimples<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Decomposição em espaços de raízes;</li><li>3.2. Sistemas de raízes;</li><li>3.3. Matriz de Cartan;</li></ol></li></ol>

RECEBIDO

Data 21/11/13

<p>3.4. Diagramas de Dynkin;</p> <p>3.5. Álgebras de Lie clássicas e seus diagramas de Dynkin;</p> <p>3.6. Classificação dos sistemas de raízes;</p> <p>3.7. Classificação das álgebras de Lie semissimples.</p>
<p><b>4. REFERÊNCIAS</b></p>
<p>4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)</p>
<p>Carlos BRAGA e Alexandre J. SANTANA , “Estruturas algébricas”, EDUEM (2011).  Karin ERDMANN and Mark J. WILDON, “Introduction to Lie algebras”, Springer Verlag (2006).  James HUMPHREYS, “Introduction to Lie algebras and representation theory”, Springer Verlag (1972).  Luiz A. B. SAN MARTIN, “Álgebras de Lie”, Editora da UNICAMP, 2º edição (2010).</p>
<p>4.2- Complementares</p>

Aprovado em reunião de 19/11/2013.

Universidade Estadual de Maringá  
Departamento de Matemática

*Alexandra de Oliveira Abdala Coustn*  
Prof.<sup>a</sup> Dra. Alexandra de Oliveira Abdala Coustn  
APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

PROVADO PELO CONSELHO  
ACADÊMICO DO CURSO DE

*matemática*  
Em 10/04/14 Reunião nº 018

*Rosiliane Benício*  
APROVAÇÃO DO COLEGIADO