

MÓDULOS Q1-2023

Docente

Luis Enrique Ramírez
Sala 511-2, Bloco A, Campus Santo André
luis.enrique@ufabc.edu.br

Ementa

Módulos sobre um anel comutativo R , submódulo, Teorema do Homomorfismo e do Isomorfismo para R -módulos. Sequências exatas. Soma direta e produto direto de uma família de R -módulos. Módulos livres. Módulos projetivos e injetivos. Os funtores Hom e produto tensorial. Conjuntos ordenados e condições de cadeia. Anéis e módulos com condição de cadeia: R -módulos noetherianos e artinianos. Teorema de Krull-Schmidt (teorema de estrutura para módulos de comprimento finito). Teorema de estrutura de Wedderburn para anéis semisimples com a condição minimal.

Planejamento semanal

Semana 1	Definições e exemplos.
Semana 2	Subestruturas e homomorfismos entre módulos.
Semana 3	Álgebra homológica.
Semana 4	Módulos sobre D.I.P. (Parte 1)
Semana 5	Módulos sobre D.I.P. (Parte 2)
Semana 6	Prova 1.
Semana 7	Módulos projetivos e injetivos.
Semana 8	Condições de cadeia.
Semana 9	Sequências de composição.
Semana 10	Teorema de Krull-Schmidt.
Semana 11	Teorema de estrutura de Wedderburn-Artin.
Semana 12	Prova 2.

Avaliação

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas (escritas, com duração de 2 horas cada), denominadas provas regulares e listas de exercícios. Nelas, será avaliada a capacidade de compreensão e uso da linguagem matemática, do raciocínio lógico, das técnicas apresentadas em sala de aula, bem como a clareza com que o aluno expressa suas ideias e a sua criatividade na resolução de problemas.

Horario da disciplina:

Segunda-feira das 10 às 12 hrs e Quarta-feira das 8 às 10 hrs.

Datas das provas:

- P1: 20/03
- P2: 26/04
- Rec: 08/05

Conceitos: Será atribuída uma nota de 0 a 10 para as provas e as listas de exercícios. A média M será dada por

$$M = \frac{P1 + P2 + 2L}{4}$$

onde $P1$ e $P2$ correspondem às notas obtidas nas primeira e segunda provas, respectivamente e L corresponde à media da nota das listas de exercícios. Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

Conceito	Média
A	$M \geq 8,5$
B	$7 \leq M < 8,5$
C	$6 \leq M < 7$
D	$5 \leq M < 6$
F	$M < 5$

Exame de recuperação: Será aplicado um exame de recuperação que englobará todo o conteúdo da disciplina. Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua média final será dada por:

$$\frac{R + M}{2}$$

onde R corresponde à nota obtida no exame de recuperação. A média final gerará um novo conceito, o qual será atribuído de acordo com a tabela acima.

Bibliografia

- POLCINO, C. Anéis e Módulos, 2. ed., São Paulo-Editora Livraria da Física, 2018.
- JACOBSON, N. Basic Algebra I. 2nd ed. Mineola, NY: Dover Publications, 2009.
- JACOBSON, N. Basic Algebra II. 2nd ed. Mineola, NY: Dover Publications, 2009.

Bibliografia Complementar

- (1) ADKINS, W.; WEINTRAUB, S. Algebra: an approach via module theory. New York: Springer-Verlag, 1992.
- (2) BERRICK, J.; KEATING, M. An introduction to rings and modules with K -theory in view. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- (3) DAUNS, J. Modules and rings. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- (4) HUNGERFORD, T. W. Algebra. New York: Springer-Verlag, 1974.

- (5) LAM, T. Y. A first course in non-commutative rings. New York: Springer-Verlag, 2001.
- (6) LANG, S. Algebra. 3. ed. New York: Springer-Verlag, 2002.