
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular TEORIA DAS CATEGORIAS

Cursos MATEMÁTICA (3.º Ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 15581022

Área Científica MATEMÁTICA

Sigla MAT

Código CNAEF (3 dígitos) 461

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 04
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem Português e Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Nenad Manojlovic

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
---------	--------------	--------	-----------------------------

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S2	60T	195	7.5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Recomenda-se conhecimento prévio de álgebra e em particular de álgebra linear.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta unidade curricular tem como objetivo o de fornecer aos alunos as noções básicas da Teoria das Categorias. Os alunos irão adquirir as técnicas necessárias para aplicar a abordagem categorial unificada na compreensão de várias estruturas matemáticas estudadas noutras áreas.

Conteúdos programáticos

Categorias e funtores; exemplos

Objetos e morfismos especiais

Dualidade

Limites e colimites

Transformações naturais e adjunções

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação contínua será realizada através da resolução de fichas disponibilizadas semanalmente. As respostas serão apresentadas e justificadas oralmente após a conclusão de cada capítulo. Nota de doze valores, ou superior, na avaliação contínua, dispensa o exame final.

Avaliação por exame final será realizada para cada aluno que não tenha dispensado de exame, através da avaliação contínua.

Bibliografia principal

F. Borceux, "Handbook of Categorical Algebra, I, II e III", Cambridge University Press.

S. Mac Lane, "Categories for the Working Mathematician", Second Edition, Graduate Texts in Mathematics Vol. 5, 2010.

M. Barr e Wells, "Category Theory for Computing Science", Theory and Applications of Categories, No. 22, 2012.

R.F.C. Walters, "Categories and Computer Science", Cambridge University Press, 2009.

Academic Year 2023-24

Course unit CATEGORY THEORY

Courses MATHEMATICS (3rd cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area MATH

Acronym

CNAEF code (3 digits) 461

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 04

Language of instruction Portuguese and English

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Nenad Manojlovic

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
----------------	------	---------	-----------

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
60	0	0	0	0	0	0	0	195

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Prior knowledge of algebra and in particular of linear algebra is recommended.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

This curricular unit aims to provide students with the fundamental notions of Category Theory. Students will master the unified categorical approach in understanding various mathematical structures studied in other areas.

Syllabus

Categories and functors; examples

Objects and special morphisms

Duality

Limits and colimits

Natural transformations and adjunctions

Teaching methodologies (including evaluation)

The continuous assessment will be carried out through the resolution of problems made available weekly. The answers will be presented and justified orally after lecturing on each chapter is concluded. A grade of twelve values, or higher, in the continuous assessment, waives the final exam.

Assessment by final exam will be carried out for each student who has not been exempted from it.

Main Bibliography

F. Borceux, "Handbook of Categorical Algebra, I, II e III", Cambridge University Press.
S. Mac Lane, "Categories for the Working Mathematician", Second Edition, Graduate Texts in Mathematics Vol. 5, 2010.
M. Barr e Wells, "Category Theory for Computing Science", Theory and Applications of Categories, No. 22, 2012.
R.F.C. Walters, "Categories and Computer Science", Cambridge University Press, 2009.