
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular ANÁLISE E MODELAÇÃO DE SISTEMAS

Cursos ENGENHARIA INFORMÁTICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14781056

Área Científica CIÊNCIA DE COMPUTADORES

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial ou videoconferência (plano de contingência Covid-19)

Docente Responsável Paula Cristina Negrão Ventura Martins

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---------------------------------------|--------------|---------|-----------------------------|
| Paula Cristina Negrão Ventura Martins | PL; T | T1; PL1 | 28T; 28PL |
| Marielba Silva de Zacarias | PL | PL2 | 28PL |

* 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 |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 3º | S1 | 28T; 28PL | 156 | 6 |

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

- Programação Orientada a Objectos
- Engenharia de Software

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- **Objectivo A:** Adquirir conceitos fundamentais de modelação conceptual de forma a preparar aos alunos para a modelação conceptual independentemente da linguagem utilizada,
- **Objectivo B:** Adquirir conceitos da modelação conceptual orientada a objectos,
- **Objectivo C:** Aprender a utilizar a linguagem de modelação UML em todas as suas vertentes: estrutura, comportamento e arquitetura,
- **Objectivo D:** Distinguir diagramas de análise e diagramas de desenho e
- **Objectivo E:** Conhecer outros paradigmas e linguagens de modelação conceptual (SysML, OWL)

Conteúdos programáticos

1. Conceitos introdutórios: UoD, linguagem de modelação, modelo, esquema, processo (metodologia), método (abordagem),
2. Modelação de software: motivação e princípios,
3. Análise e especificação de requisitos (revisão)
4. Introdução ao UML: vertentes funcional, estrutura, comportamento e arquitetura,
5. Diagramas de casos de utilização,
6. Diagramas de classes e objetos,
7. Diagramas de interação, Diagramas de estado e atividades,
8. Diagramas de componentes, Diagramas de instalação
9. Outras linguagens (SysML, RDF e OWL).

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas (28 horas)

As noções teóricas serão dadas por método predominantemente expositivo, com projeção e explicação dos objectivos e conteúdos correspondentes a cada tema, acompanhado de debate, colocação e esclarecimento de dúvidas. Os alunos também têm oportunidade de aprofundar os conhecimentos expostos através de um web site desenhado especificamente para a disciplina.

Aulas Práticas (28 horas)

Os estudantes serão motivados para aplicar as competências adquiridas através de exercícios práticos de pequena dimensão e depois através da execução de um projeto que executam ao longo da disciplina

Avaliação

CP = Componente Prática , **CT** = Componente Teórica

- CT: **50%** (Exame)
- CP: **50%** (Projeto)
- **Condições de admissão a exame:**
 - Assiduidade de **50%** às aulas **T** e **75%** às aulas **P**
 - Entrega de todas as componentes do projeto
 - Nota CP maior ou igual a 10
- **Condições de aprovação:**
 - Se $CT < 8 \Rightarrow$ Nota final = CT
 - Se $CT \geq 8 \Rightarrow$ Nota final = $0.5*CT + 0.5*CP$

Bibliografia principal

- Conceptual Modeling of Information Systems. Antoni Olivé. Springer Verlag 2007
- Systems Engineering with SysML/UML-Modeling, Analysis, Design. Tim Weillkiens. The MK/OMG Press 2008
- UML, Processos e Ferramentas CASE, Volume I. Alberto Silva e C. Videira. Centro Atlântico 2005

Academic Year 2020-21

Course unit SYSTEMS ANALYSIS AND MODELLING

Courses INFORMATICS (COMPUTER SCIENCE) (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presencial or videoconference (Covid-19 contingency plan)

Coordinating teacher Paula Cristina Negrão Ventura Martins

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|---------------------------------------|-------|---------|-----------|
| Paula Cristina Negrão Ventura Martins | PL; T | T1; PL1 | 28T; 28PL |
| Marielba Silva de Zacarias | PL | PL2 | 28PL |

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

Contact hours

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 28 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 156 |

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

- Object Oriented Programming Concepts and Practice
- Software Engineering Concepts and Practice

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

- **Outcome A** : Learn basic concepts of conceptual modelling to prepare students for conceptual modelling regardless of the language used,
- **Outcome B**: Learn object-oriented conceptual modelling concepts,
- **Outcome C**: Learn to use all perspectives of the UML modelling language: structure, behaviour and architecture,
- **Outcome D**: Distinguish between analysis diagrams and drawing diagrams
- **Outcome E**: Acquaint with other paradigms and conceptual modelling language (SysML, OWL)

Syllabus

1. Introductory concepts: UOD, language modeling, design, layout, process (methodology), method (approach)
2. Software Modeling: motivation, importance and principles,
3. Requirement analysis and specification (review)
4. Introduction to UML: functional aspects, structure, behavior and architecture
5. Use case diagrams
6. Class and Object Diagrams
7. Interaction Diagrams, State and Activity Diagrams
8. Component Diagrams, Deployment diagrams
9. Other modelling languages (SysML, RDF and OWL)

Teaching methodologies (including evaluation)

Lectures (28 hours)

Theoretical notions are given by oral expositions, with projection and explanation of the objectives and contents corresponding to each theme, followed by a debate, and question answering. Students also have the opportunity to deepen their knowledge exposed through a web site designed specifically for the discipline.

Practical sessions (28 hours)

Students are encouraged to apply the acquired skills acquired through small practical exercises and then through the implementation of a larger project developed throughout the course.

TC =Theoretical Component, **PC** =Practical Component

Evaluation

- TC: **50%** (Exam)
- PCt: **50%** (Project)
- **Approval requires :**
 - a **minimum number of presences** (50 %) in T classes
 - a **minimum number of presences** (75%) in P classes
 - Deliver all project components
 - a **minimum grade of 10 points** in the PC
- **Approval conditions :**
 - If $TC < 8 \Rightarrow$ Final grade = TC
 - If $TC \geq 8 \Rightarrow$ Final grade = $0.5 * TC + 0.5 * PC$

Main Bibliography

- Conceptual Modeling of Information Systems. Antoni Olivé. Springer Verlag 2007
- Systems Engineering with SysML/UML-Modeling, Analysis, Design. Tim Weilkiens. The MK/OMG Press 2008
- UML, Processos e Ferramentas CASE, Volume I. Alberto Silva e C. Videira. Centro Atlântico 2005