



# 41951- Análise de Sistemas

I. Oliveira, em 2024-02-20.

**Docentes:** [Ilídio C Oliveira](#) [Coordenador], Hélder Zagalo, José Maria Fernandes

**Créditos:** 6 [ECTS](#) (~1 dia de dedicação/semana)

**Resumo:** Apresenta o plano de estudos da [unidade curricular 41951- Análise de Sistemas](#) (ASis) para o 2º semestre de 2023/24.



<b>Conteúdo da disciplina.....</b>	<b>2</b>
Visão geral .....	2
Objetivos .....	2
Resultados de Aprendizagem .....	2
Metodologia .....	2
Conteúdos.....	3
Bibliografia recomendada.....	3
<b>Modelo de Ensino/aprendizagem .....</b>	<b>4</b>
Organização das aulas e estratégias pedagógicas .....	4
Avisos e disponibilização de materiais.....	4
Regras de avaliação .....	4
Política de colaboração .....	4
Entregas e prazos .....	5

# Conteúdo da disciplina

## Visão geral

A transformação digital da sociedade e dos negócios coloca uma grande exigência no **processo de engenharia de software**.

A Análise de Sistemas (*Systems Analysis and Design* – SAD) é uma área da engenharia de sistemas de software que trata das metodologias para levantar as necessidades de um problema (Análise) e chegar a um conceito de solução (Desenho), de forma sistemática e promotora da qualidade (do processo e do produto).

Todos os projetos de sistemas de informação precisam que o analista desenvolva uma compreensão do negócio, recolha os requisitos e crie modelos para orientar a construção do sistema. Hoje em dia, a maior parte do custo de desenvolvimento de um projeto não está relacionada com o equipamento, mas com a própria equipa de desenvolvimento. A adoção de abordagens sistemáticas, suportadas em bases conceituais sólidas, fornece uma base para controlar esses custos.

A unidade curricular (UC) de ASis apresenta os **princípios e práticas da análise** (seguindo genericamente o método *Unified Process*) evidenciando a diferença entre escrever programas e as atividades de análise de sistemas. Tal como sucede em outros ramos da engenharia, recorre-se a **modelos** que antecedem e orientam a implementação, neste caso, usando a *Unified Modeling Language (UML)*. As abordagens mais recentes de gestão do processo de desenvolvimento, genericamente designadas por “ágeis”, são também objeto de estudo na UC.

## Objetivos

Nesta unidade curricular, os alunos irão familiarizar-se com as disciplinas da análise, modelação e desenho de sistemas, no contexto da engenharia de software.

## Resultados de Aprendizagem

No final desta unidade curricular, o aluno deve ser capaz de:

- Comparar os principais processos de desenvolvimento de software e explicar as práticas subjacentes.
- Realizar a análise e especificação de requisitos de um sistema de software e participar de forma crítica na sua validação.
- Documentar requisitos funcionais e não funcionais numa especificação.
- Aplicar abordagens de especificação por cenários de utilização (e.g.: casos de utilização);
- Comunicar uma proposta de arquitetura de software e justificar as decisões com relação aos requisitos.
- Criar modelos usando a UML e ferramentas CASE para apoiar a especificação e desenvolvimento;
- Organizar a resolução de problemas de média dimensão em equipa, aplicando uma metodologia ágil.

## Metodologia

As aulas incluem uma componente expositiva (TP) e uma componente laboratorial (P) para

realizar trabalhos práticos de consolidação de conhecimentos. As técnicas de modelação e especificação apresentadas são aplicadas em pequenos exercícios laboratoriais, semanalmente. A componente prática inclui o desenvolvimento de um projeto de média dimensão, em grupo, envolvendo a especificação de um produto de software e desenvolvimento de protótipos exploratórios. Os alunos utilizarão uma ferramenta de modelação completa, trabalhando de forma colaborativa no desenvolvimento de modelos.

## Conteúdos

### Introdução à análise de sistemas e processos de software

- O ciclo de desenvolvimento do software. Tipos de modelos (estruturais, comportamentais, funcionais). O papel dos modelos. Elementos da UML.
- Elementos de um modelo de processo. Papéis e responsabilidades na análise de sistemas. Principais modelos de processo.

### Determinação e gestão de requisitos

- Técnicas de levantamento de requisitos. Requisitos funcionais e atributos de qualidade. Priorização e validação de requisitos.
- Requisitos evolutivos. Gestão de requisitos.

### A análise

- Especificação dos cenários de uso. Modelos de atividades para caraterizar processos de trabalho. Análise por objetos na modelação do domínio. Modelos estruturais com classes.

### Desenho e arquitetura

- Modelos de interação. Princípios para a atribuição de responsabilidades. Padrões de desenho. Visualização e geração de código.
- Elementos de uma arquitetura de software. Impacto dos atributos de sistema na definição da arquitetura. Vistas de arquitetura.

### Práticas da construção e metodologia ágeis

- Desenvolvimento incremental e iterativo.
- Estratégias de garantia de qualidade. Entrega contínua.

## Bibliografia recomendada

Principais:

- Dennis, A., B. Wixom, and D. Tegarden, Systems Analysis and Design: An Object Oriented Approach with UML, 6th ed. Wiley, 2020. [[Google books](#)]
- Wiegers, Karl, and Joy Beatty. 2013. [Software Requirements](#). Microsoft Press. 3rd ed. Microsoft Press.
- Fowler, Martin. 2003. [UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language](#). 3rd ed. Addison-Wesley.
- Larman, Craig. 2004. [Applying UML and Patterns](#): An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development. 3rd ed. Prentice Hall PTR.

Referências complementares recomendadas:

- Pressman, Roger S, and Bruce R. Maxim. 2014. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 8th ed. McGraw-Hill Higher Education.
- Silva, Alberto, and Carlos Videira. 2008. *UML - Metodologias e Ferramentas CASE (vol. I e II)*. 2a ed. Centro Atlântico.

# Modelo de Ensino/aprendizagem

## Organização das aulas e estratégias pedagógicas

As aulas estão organizadas em sessões semanais de 1x 2hrs TP + 1x 2hrs Práticas.

Em AS, adota-se os princípios de ensino colaborativo, sendo essencial o trabalho em grupo.

## Avisos e disponibilização de materiais

Os avisos da unidade curricular e a disponibilização dos materiais pedagógicos será feita no sistema de eLearning e/ou em recursos devidamente hiperligados a partir da página da unidade curricular.

Na comunicação com os docentes, por email, deve sempre ser usada a conta pessoal do aluno na Universidade de Aveiro.

## Regras de avaliação

A disciplina funciona em regime de Avaliação Discreta, com componentes individuais e de grupo.

Avaliação TP (individual):

- (TP) Exame escrito individual; intermédio (TP1) e no final do semestre (TP2).

Avaliação P (em grupo):

- (P1) Exercícios práticos (dos guiões das aulas práticas)
- (P2) Projeto final (desenvolvimento de um projeto em grupo)

A nota final é obtida por:

$\text{Nota} = 15\% \text{ TP1} + 25\% \text{ TP2} + 20\% \text{ P1} + 40\% \text{ P2}$ .

Nos termos regulamentares, os alunos podem optar, no início do semestre (no PACO) por um regime de avaliação final, adequado aos Trabalhadores-estudantes que não podem frequentar a prática. Neste caso, o regime da avaliação é o seguinte: 40% teste final + 60% projeto prático (entregue na época de exames).

A avaliação em recurso pode incidir sobre a componente prática (através de nova entrega de projeto a combinar com o docente) e/ou sobre a componente teórico-prática (exame escrito). O recurso da prática substitui as componentes práticas da época Normal.

A **nota mínima** de cada componente (TP e P) é de 7 (sete) valores.

## Política de colaboração

Os alunos são incentivados a colaborar, entreajudando-se no seu percurso académico.

Essa colaboração, não pode, no entanto, configurar situações de plágio ou de desonestidade académica. Pressupõe-se que todo o trabalho entregue foi efetivamente realizado pelos autores nele identificados. Caso exista evidência em sentido contrário, o trabalho é anulado e o incidente participado aos órgãos competentes para eventual procedimento disciplinar.

Sempre que um trabalho ou outro elemento de avaliação tiver natureza individual, deve ser feito pelo próprio aluno, sem copiar conteúdo de colegas ou de outras fontes, designadamente da Internet.

Dentro de cada grupo, o trabalho deve ser sempre partilhado e contribuído por todos. Os alunos devem participar ao docente as situações em que algum membro do grupo não faz as tarefas que lhe foram de comum acordo atribuídas.

Cumulativamente, os alunos comprometem-se a observar a Carta de Conduta dos Estudantes da Universidade de Aveiro.

## **Entregas e prazos**

A natureza dos trabalhos a realizar e as respetivas datas de entrega são anunciadas no sistema de eLearning da UA. As entregas devem ser feitas (em formato eletrónico) no sistema de eLearning (e não por correio eletrónico).