

 <p>Escola Superior Agrária [IPSantarém]</p>	<p>Licenciatura/ Graduation 9099 - Engenharia do Ambiente / Environmental Engineering</p>
---	---

Ficha da Unidade Curricular	
Tratamento e Abastecimento de Águas	Water Treatment and Supply

Código/Code	Área científica/ Scientific Area	ECTS	Obrigatória/Optativa Mandatory/Optional	Semestre Semester
LEAMB2255	EOA	5	Obrigatória/ Mandatory	4

Distribuição das horas de contacto por tipo de ensino						
Total/ Workload	Teórico/ Theoretical	Teórico- Prático / Theoretical and practical	Prático e Laboratorial / Practical and laboratorial	Trabalho de Campo / Field work	Seminário / Seminar	Orientação tutorial / Tutorial
60		45				15

Docente responsável / Responsible academic staff member	e-mail
Maria Margarida da Costa Ferreira Correia de Oliveira	margarida.oliveira@esa.ipsantarém.pt
Outros docentes / Other academic staff members involved in the curricular unit	

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes) (1000 caracteres)
Aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de capacidades e competências que permitam aos estudantes operar, monitorizar e propor soluções em sistemas de abastecimento e tratamento de águas
Intended learning outcomes of the curricular unit (1000 characters)
Acquiring knowledge, developing skills and competencies that enable students to operate, monitor and develop global management of water supply systems

Conteúdos programáticos (1000 caracteres)
<ol style="list-style-type: none"> 1) Considerações Gerais: Origens da captação de água; Caracterização física, química e microbiológica de águas de abastecimento; 2) Dimensionamento de Sistemas de Distribuição de Água: Variabilidade de fluxos; Qualidade e pressão de água requeridas; Dimensionamento de sistemas de armazenamento; 3) Processos de Tratamento de Água: Processos convencionais de tratamento de águas; Tecnologias emergentes; 4) Dimensionamento em ETA: Definição de variáveis de dimensionamento; Cálculos estequiométricos; Estudo de caso; 5) Problemas operacionais em ETA.
Syllabus (1000 characters)

- 1) Water sources; physicochemical and microbiological characterization;
- 2) Design of water distribution systems: variability of flows, water quality and pressure requirements;
- 3) Conventional and advanced technologies in water treatment;
- 4) Design of water treatment systems: variable definition; stoichiometric calculations; case study.
- 5) Operational problems

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular (1000 caracteres)

A UC tem como objectivo a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades que permitam aos estudantes ter uma abordagem sobre os principais processos e tecnologias de tratamento de águas, com vista a proporcionar aos estudantes as ferramentas necessárias para proporem e adequarem tecnologias para tratamento baseadas numa utilização responsável dos recursos naturais, como forma de assegurar a sustentabilidade ambiental dos processos.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3000 characters)

The unit aims to acquire knowledge and develop skills that enable students to learn the main processes and technologies for water treating, providing students with tools to propose and adapt treatment technologies based on responsible use of natural resources.

Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1000 caracteres)

Sessões Presenciais: Sessões teórico-práticas, e tutoriais As aulas teórico-práticas têm uma componente expositiva, complementadas com componente prática para a realização de exercícios das diferentes temáticas.

Trabalho de Grupo/ projecto

Trabalho Independente: Disponibilização via Internet de material de estudo para a unidade curricular, de acordo com os temas das sessões presenciais.

Avaliação

- Todos os estudantes inscritos na unidade curricular estão admitidos a exame final.
- Avaliação contínua: Assistência facultativa às aulas,
 - Avaliação: 2 Provas escritas de dispensa (PED-60%) e apresentação oral e escrita de um projecto ou relatório (APR-40%);
 - Fórmula de dispensa total = $(PED \cdot 0,60) + (APR \cdot 0,40) \geq 10$; em que média das PED ≥ 10 , APR ≥ 10 e qualquer das provas realizadas deverá obter classificação igual ou superior a 8 valores.
- Exame final: Prova escrita

Teaching methodologies (including evaluation) (1000 characters)

The theoretical-practical component of the course will be taught through lectures and the practical work will take place in the lab and in the field.

Assessment:

1. Conditions for final exam admission:

- Students enrolled in the course are admitted to final exam.

2. Conditions for the final exam exemption:

- Students must perform 1 project or report (PR-40%) and 2 written tests (WT-60%)
- Students must obtain in all of the tests performed a rating equal or higher than 8 values.

- Students must obtain a minimum grade of 10 values resulting from the following evaluation weighting:

$(WT*0,60) + (PR*0,40)$

3. Final exam: One written test.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular (3000 caracteres)

Nas sessões expositivas serão apresentados os conceitos e metodologias fundamentais à compreensão dos conteúdos programáticos, os quais são complementados nas aulas práticas. A realização de exercícios de aplicação para o dimensionamento dos diferentes órgãos que constituem uma estação de tratamento de água, bem como a análise de estudos de caso, permitirá a consolidação dos conhecimentos adquiridos.

Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3000 characters)

In the theoretical sessions will be presented the concepts and methodologies for understanding the syllabus, which are complemented in the practical classes. Application exercises will be conducted to design a water treatment plant. The analysis of case studies, will allow the consolidation of knowledge.

Bibliografia principal: (1000 caracteres) / Main bibliography (1000 characters)

A.P.H.A., A.W.W.A., W.E.F. (1998) *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 20ª Ed., USA.

Brito AG, Peixoto JM, Oliveira JMM. 2010. *Tratamento de Água para Consumo Humano e Uso Industrial*. 1ª Edição, Publindústria, 243 pp.

Davis & Cornwell (2008) *Introduction to Environmental Engineering*. 4th Edition, McGraw-Hill.

Hammer & Hammer (2007). *Water and Wastewater Technology*. 6th Edition, McGraw-Hill.

Mendes & Oliveira (2004). *Qualidade da Água para Consumo Humano*. 1ª Edição. Lidel Ed.

Metcalf & Eddy (2003). *Wastewater Engineering. Treatment and Reuse*. 4th ed. / revised. McGraw-Hill.

Língua de ensino/ Teaching language:: Português

Santarém, _____.



(assinatura docente responsável)

Presidente do Conselho Pedagógico / Pedagogical Council
President:

Mauro Antônio Jankue

Data 26 / 2 / 2016

Presidente do Conselho Técnico-Científico / Scientific
Technical Council President:

Álvaro Neves

Data 26 / 02 / 2016