



## **PROGRAMA DA DISCIPLINA TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS**

**3º Ano / 1º Semestre**

**Ano Lectivo: 2012/2013**

**Docente: Engº João Antunes, Eq. Prof.Adjunto**

**Regime: Semestral**

**Carga Horária: 30 T + 30 PL**

**Horas Totais -148,5 ECTS: 5,5**

### **Objectivo da disciplina:**

A disciplina tem como objectivo transmitir aos alunos do curso de Engenharia do Ambiente e Biológica, conhecimentos dos processos físicos e químicos normalmente usados nas estações de tratamento de águas destinadas ao consumo e dos processos biológicos relativos aos tratamentos de águas residuais.

A componente prática proporciona a visualização dos equipamentos reais e os trabalhos de laboratório á escala piloto proporcionam aos alunos o contacto com a realidade das Estações de tratamento de águas e com as Estações de tratamento de águas residuais.

### **Programa**

#### ***Parte I- Produção de águas para consumo humano***

1. Caracterização física, química e bacteriológica de uma água.
2. Funcionamento global de uma estação de tratamento de água para consumo
3. Tecnologias de tratamento de águas para consumo
  - 3.1. Tratamentos físicos: gradagem, desarenamento, equalização, floculação e flotação, decantação, filtração.
  - 3.2. Tratamentos químicos: precipitação química, permuta iónica.
4. Desinfecção das águas de consumo

#### ***Parte II- Tecnologias de tratamento de águas residuais***

- 1- Caracterização das águas residuais
  - 1.1. Cargas poluentes de efluentes domésticos e industriais
- 2- Tecnologias de tratamento de água residuais
  - 2.1. Tratamentos primários
  - 2.2. Tratamentos secundários
    - 2.2.1. Processo de lamas activadas, Alta, Média e Baixa Cargas
    - 2.2.2. Sistemas de lagunagem



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar – E.S.T.T.**

**Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica**

2.2.3. Filtros biológicos

2- Tecnologias de tratamentos terciários de água residuais

**Trabalhos laboratoriais**

1. Coagulação / floculação (*Jar-test*). Determinação do melhor coagulante, Obtenção da dose óptima ao melhor pH.
2. Sedimentação de suspensões flocculentas. Determinação das curvas de sedimentação de suspensões.
3. Ensaios de desinfecção de uma água. Determinação do Cloro residual numa água de consumo

**Visitas de Estudo**

- Visitas de estudo a estações de tratamento para verificação *in loco* do funcionamento das diversas operações unitárias.

**Avaliação**

Avaliação Teórica - Frequência, exame e exame de recurso. Nota mínima de 9,0 valores para aprovação na disciplina.

Relatórios dos trabalhos laboratoriais em grupo, de entrega obrigatória para admissão do aluno á avaliação final.

Execução de trabalhos práticos que forem solicitados ao longo do período lectivo, com peso de 30% para a classificação final na disciplina.

**Bibliografia**

- Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse; 3<sup>rd</sup> ed.; Metcalf & Eddy, McGraw-Hill International Editions;
- Environmental Engineering, Peavy, H. S.; Rowe, D. R.; Tchobanoglous, G; McGraw-Hill International Editions;
- Water and Wastewater Treatment: Calculations for Chemical and Physical Processes; Humenick, M. J.; Marcel Dekker, Inc;
- Tratamento de Água para Consumo Humano e Uso Industrial ; Brito, António Guerreiro Oliveira, José Maria ; Peixoto, Joao Monteiro; Publindústria

O Docente: