DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E SANITÁRIA

**DISCIPLINA: PHD-5745 – 2O PERÍODO DE 2023**

## **PROGRAMA DA DISCIPLINA**

Professor Sidney Seckler Ferreira Filho (ssffilho@usp.br) 3091-5220

1. **Objetivos da Disciplina**

O objetivo da disciplina é apresentar conceitos teóricos e aplicações práticas dos principais processos físico-químicos utilizados no saneamento básico e ambiental. Ao longo do curso serão apresentados os aspectos cinéticos relativos a cada processo unitário e sua concepção do ponto de vista de engenharia sanitária. Serão desenvolvidos ensaios em escala de laboratório visando à obtenção de parâmetros de projeto.

1. **Justificativa**

Os alunos de pós-graduação na área de saneamento, em sua grande maioria, são oriundos de cursos de engenharia civil que, pela sua complexidade, não apresenta em seu programa de graduação os fundamentos teóricos dos processos e operações unitários mais utilizados no saneamento básico. Desta forma, esta disciplina visa permitir que os alunos de pós-graduação tenham bem fundamentados os conceitos teóricos e técnicas laboratoriais relativos a cada processo, permitindo um melhor aproveitamento das disciplinas de pós-graduação com ênfase em projeto.

1. **Bibliografia recomendada**
* AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION “Water Quality and Treatment” 60 edição, New York, McGraw-Hill, 2011.
* BENEFIELD, L.D., JUDKINS, J.F., WEAND, B.L. “Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment” New Jersey, Prentice-Hall, 1982.
* FERREIRA FILHO, S.S. “Princípios, Fundamentos e Processos em Engenharia Ambiental” São Paulo, 2021 – Disponível em <https://www.sidneyseckler.com/livro>
* FOGLER, H.S. “Elements of Chemical Reaction Engineering” 20 edição, New Jersey, Prentice-Hall, 1992.
* LEVENPIEL, O. “Chemical Reaction Engineering” 20 edição, New York, John Wiley & Sons, 1972.
* MIHELCIC, J.R. “Fundamentals of environmental engineering” New York, John Wiley & Sons, 1998.
* MONTGOMERY, J. “Water treatment: principles and design” 3a Edição, New York, John Wiley & Sons, 2012.
* SNOEYINK, V.L.; JENKINS, D. “Water chemistry” New York, John Wiley & Sons, 1980.
* STUMM, W.; MORGAN, J. “Aquatic chemistry: chemical equilibria and rates in natural waters”, 30 edição, New York, John Wiley & Sons, 1996.
1. **Programa da Disciplina**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MÊS | **Aula-Data** | Assunto |
| JUNHO | **Aula 1-22/06** | Introdução. Fundamentos básicos de cinética e equilíbrio químico. **Lista L1** |
| **Aula 2-29/06** | Reatores e balanço de massa em Engenharia Sanitária e Ambiental. **Lista L2** |
| JULHO | **Aula 3-06/07** | Reatores não ideais. Caracterização hidráulica de reatores. Ensaios com traçadores. **Lista L3** |
| **Aula 4-13/07** | Fundamentos de Química Aquática em Engenharia Sanitária e Ambiental.  |
| **Aula 5-20/07** | Complementos de Química Aquática em Engenharia Sanitária e Ambiental. **Lista L4** |
| **Aula 6-27/07** | Coagulação. **Lista L5** |
| AGOSTO | **Aula 7-03/08** | Floculação. **Lista L6** |
| **Aula 8-10/08** | Sedimentação. **Lista L7** |
| **Aula 9-17/08** | Filtração. **Lista L8** |
| **Aula 10-24/08** | Desinfecção. **Lista L9** |
| **Aula 11-31/08** | Estudo de tratabilidade de águas de abastecimento. |
| **Aula 12-07/09** | **Prova** |

1. **Material didático**

As transparências, exercícios e apresentações em Power-Point estão à disposição dos alunos na página da disciplina PHD-5745, que pode ser acessada diretamente no site do Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária ([www.phd.poli.usp.br](http://www.phd.poli.usp.br)).