|  |  |
| --- | --- |
|  | Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC  Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI  Departamento de Engenharia Sanitária - DESA |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PLANO DE ENSINO** | | | |
|  | | | |
| **DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA | | | |
|  | | | |
| **DISCIPLINA:** TECNOLOGIA DE ATERROS SANITÁRIOS | | | **SIGLA:** OP404 |
|  | | | |
| **PROFESSOR:** VINICIUS GOUVEIA DOS SANTOS | | **E-mail:** vinicius.gouveia.santos@hotmail.com | |
|  | | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 54 h | **TEORIA:** 54 h | | **PRÁTICA**: 0 h |
|  | | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | | |
|  | | | |
| **SEMESTRE/ANO:** 2/2015 | | | **PRÉ-REQUISITOS:** N |

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI, da UDESC/ Ibirama, objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

**EMENTA:**

Métodos de execução de aterros sanitários. Seleção de áreas. Decomposição de materiais em aterros. Princípios de hidrogeologia. Modelos de balanço hídrico. Barreiras de contenção. Composição e características, geração e movimento dos gases em aterros. Sistemas de coleta e tratamento de chorume. Construção e operação de aterros. Programas de monitoramento.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Apresentar métodos de concepção e dimensionamento de aterros, integrados a gestão, operação e monitoramento de aterros sanitários.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:**

Possibilitar ao discente, a compreensão dos aspectos pertinentes a, tecnologia de aterros sanitários, por meio de:

- Conceitos de fatores preliminares e complementares à construção de aterros sanitários;

- Apresentação de métodos de construção de aterros;

- Medidas mitigatórias;

- Conceitos de gestão participativa e integrada.

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 05/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Apresentação de plano de ensino (conteúdo programático, avaliações,visita técnica, livros utilizados). Introdução da temática a ser abordada. Embasamento legal, com apontamento de normas e diretrizes federais e estaduais. |
| 02 | 12/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Determinação de áreas e levantamento de dados preliminares |
| 03 | 19/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Dimensionamento, abertura e fechamento de valas. Dimensionamento, abertura e fechamento de trincheiras. |
| 04 | 26/08 | 09:20 – 11:50 | 03 | Cálculo de vida útil, volume do percolado e balanço hídrico. |
| 05 | 02/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Poços de monitoramento e de coleta e/ou recirculação do chorume. Sistema de drenagem em aterros sanitários |
| 06 | 09/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Parâmetros hidrogeológicos. Dimensionamento de sistema de drenagem em aterros sanitários |
| 07 | 16/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Prova 1 |
| 08 | 23/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Início do trabalho desenvolvimento do projeto de um aterro sanitário |
| 09 | 30/09 | 09:20 – 11:50 | 03 | Resenha 1 (Leitura de artigo técnico-científico e posterior construção de uma resenha crítica) |
| 10 | 07/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | Entrega e discussão resenha 1 |
| 11 | 14/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | Apresentação e discussão primeira etapa do trabalho - Dados da área, dimensionamento das valas/trincheiras e cálculo de vida útil. Pranchas com a planta baixa da área e perfil das valas/trincheiras. |
| 12 | 21/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | Resenha 2 (Leitura de artigo técnico-científico e posterior construção de uma resenha crítica) |
| 13 | 28/10 | 09:20 – 11:50 | 03 | Apresentação e discussão segunda etapa do trabalho - Dados hidrogeológicos, volume percolado, balanço hídrico e poços de monitoramento e de coleta e/ou recirculação do chorume. Prancha com o perfil e quantidade de poços de monitoramento e de coleta e/ou recirculação do chorume. |
| 14 | 04/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Entrega e discussão resenha 2 |
| 15 | 11/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Apresentação e discussão terceira etapa do trabalho - Sistema de drenagem, prancha com planta do sistema e memorial de calculo da concepção do aterro sanitário. |
| 16 | 18/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Apresentação do conjunto do trabalho |
| 17 | 25/11 | 09:20 – 11:50 | 03 | Discussão sobre o processo de concepção de um aterro sanitário |
| 18 | 02/12 | 09:20 – 11:50 | 03 | Entrega e avaliação dos documentos referentes ao trabalho (feedback do trabalho que foi apresentado e entregue) |
| **Somatório das horas-aula** | | | 54 |  |
|  | 16/07 | 09:20 – 11:50 |  | **Exame** |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

Aulas expositivas, dialogadas, com a utilização de recursos audiovisuais

**AVALIAÇÃO:**

Os estudantes serão avaliados por meio de duas provas teóricas e dois trabalhos escritos:

- As provas teóricas serão realizadas através de questões elaboradas sobre os conteúdos ministrados, sendo individual e sem consulta (PESO 5,0);

- Os trabalhos escritos serão avaliados pelos seguintes itens: coesão sobre o tema dissertado, conhecimento na área, habilidade de realizar conexões entre todos os temas abordados na disciplina (PESO 4,0);

- As resenhas críticas serão avaliadas com base na coesão e poder de síntese (PESO 1,0)

- A nota atribuída ao final do semestre (nota final – NF) será calculada pela seguinte fórmula:

NF=P+T+(R1+R2)/2

P = Prova;

T = Trabalho/Seminário;

R1;R2 = Resenha 1 e resenha 2.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1 - OBLADEN, N. L.; OBLADEN, N. T. R.; BARROS, K. R. **Guia para elaboração de projetos de aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos:** Volume I. CREA-PR, Dezebro. 2009. 64 p.

2 - OBLADEN, N. L.; OBLADEN, N. T. R.; BARROS, K. R. **Guia para elaboração de projetos de aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos:** Volume II. CREA-PR, Dezebro. 2009. 64 p.

3 - OBLADEN, N. L.; OBLADEN, N. T. R.; BARROS, K. R. **Guia para elaboração de projetos de aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos:** Volume III. CREA-PR, Dezebro. 2009. 64 p.

4 - PROSAB. **Estudos de caracterização e tratabilidade de lixiviados de aterros sanitários para as condições brasileiras.** Rio de Janeiro: ABES, 2009. 358 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1 - PARANÁ. Resolução conjunta SEMA/IAP/SUDERHSA nº 01 de 2006. Manual para implantação de aterros sanitários em valas de pequenas dimensões, trincheiras e em células. Curitiba, PR, 2006.

2 - PROSAB. **Resíduos sólidos urbanos:** Aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Florianópolis: ABES, 2003. 294 p.

3 - SANTOS, A. L. F.; HARAGUCHI, M. T.; LEITÃO, G. C. Índice de qualidade de aterro de resíduos (IQR), como subsídio para avaliar o sistema de disposição final do município de Anápolis-Go. ***Scientia plena,***v.8 n. 10, 2012.