



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Engenharia Ambiental

**Componente curricular:** Controle de Poluição Atmosférica

**Fase:** 7º

**Ano/semestre:** 2014/01

**Número de créditos:** 4

**Carga horária – Hora aula:** 72

**Carga horária – Hora relógio:** 60

**Professor:** Marlon Neves

**Atendimento ao Aluno:** segundas-feiras das 14:00h às 17:00h

### 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

### 3. EMENTA

Composição e estrutura da atmosfera. Camada limite atmosférica. Padrões de qualidade do ar. Classificação dos poluentes. Fontes e efeitos da poluição atmosférica. Métodos de controle da poluição atmosférica; equipamentos de controle. Monitoramento de poluentes atmosféricos. Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos. Modelos EPA para o controle da qualidade do ar.

### 4. OBJETIVOS

#### 4.1. GERAL

Capacitar o estudante a entender os efeitos da poluição atmosférica sobre a saúde, materiais e vegetação, bem como entender os fenômenos atmosféricos e suas interferências no processo de dispersão de poluentes. Capacitar o estudante quanto às normas e legislação de controle de qualidade do ar existente no Brasil e sobre os modelos de simulação para controle da poluição.

#### 4.2. ESPECÍFICOS

Esta disciplina conta com alguns objetivos específicos, como:

- Proporcionar contato diferentes realidades acerca de poluição atmosférica;
- Apresentar os padrões de qualidade e emissão no ar;
- Conhecer os diferentes tipos de equipamentos para o efetivo controle da poluição atmosférica;
- Conhecer os pontos fundamentais da química do ar;
- Aprender conceitos acerca de dispersão atmosférica.

#### 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO			CONTEÚDO
1	17/03/14	3 h/a	Apresentação da disciplina; Apresentação do plano de ensino.
2	18/03/14	2 h/a	Composição da atmosfera; Definições e classificação dos poluentes.
3	24/03/14	3 h/a	Fontes de poluição atmosférica.
4	25/03/14	2 h/a	Efeitos da poluição atmosférica
5	31/03/14	3 h/a	Padrões de qualidade do ar
6	01/04/14	2 h/a	Padrões de emissão
7	07/04/14	3 h/a	Metodologias e equipamentos de monitoramento
8	08/04/14	2 h/a	Química da atmosfera
9	14/04/14	3 h/a	Seminários
10	15/04/14	2 h/a	Seminários
11	22/04/14	2 h/a	Ventilação industrial diluidora
12	28/04/14	3 h/a	Ventilação industrial exaustora
13	29/04/14	2 h/a	Revisão
14	05/05/14	3 h/a	Avaliação (NP1)
15	06/05/14	2 h/a	Métodos de controle da poluição do ar
16	12/05/14	3 h/a	Avaliação de recuperação (Rec. NP1)
17	13/05/14	2 h/a	Eficiência de equipamentos de controle da poluição do ar
18	19/05/14	3 h/a	Controle de material particulado
19	20/05/14	2 h/a	Remoção de gases e vapores
20	26/05/14	3 h/a	Conceitos básicos de meteorologia
21	27/05/14	2 h/a	Dispersão atmosférica – I
22	02/06/14	3 h/a	Dispersão atmosférica - II
23	03/06/14	2 h/a	Qualidade do ar interno
24	09/06/14	3 h/a	Síndrome do edifício doente
25	10/06/14	2 h/a	Legislação e normalização

26	16/06/14	3 h/a	Visita técnica
27	17/06/14	2 h/a	Revisão
28	23/06/14	3 h/a	Avaliação (NP2)
29	24/06/14	2 h/a	Avaliação de Recuperação (Rec. NP2)

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina de Controle de Poluição Atmosférica apresentará procedimentos metodológicos variados, a fim de proporcionar um efetivo aprendizado aos discentes. Ela será distribuída através de aulas expositivas utilizando-se de elementos digitais e quadro em sala, seminários para aprofundamento em conteúdos específicos, visita técnica e pesquisas complementares. Também os discentes terão horário para atendimento fora de sala, com prévio agendamento.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O processo de avaliação será composto dos seguintes elementos:

- NP1: primeira avaliação, com conteúdo parcial;
- Seminário (SEM)\*
- REC1: avaliação de recuperação, se necessária, com todo o conteúdo ministrado até a data da avaliação.
- NP2: segunda avaliação, com conteúdo parcial;
- REC2: avaliação de recuperação, se necessária, com todo o conteúdo ministrado durante o semestre.

### Critérios de Avaliação:

- NP1= nota da NP1 representa a média aritmética das notas obtidas na primeira avaliação com a nota obtida no seminário e na recuperação (REC1), se esta for realizada pelo aluno, ou seja,  $(NP+SEM)/2$  ou  $(NP1+SEM+REC1)/3$ ;
- NP2 = nota da NP2 ou a média aritmética das notas obtidas na segunda avaliação e na recuperação (REC2), se esta for realizada pelo aluno, ou seja,  $(NP2)$  ou  $(NP2+REC2)/2$ ;

\* Obs.: As notas dos trabalhos serão atribuídas da seguinte maneira:

Seminário acerca de conteúdos relevantes, sorteados entre os grupos e com datas definidas, valendo 10,0 pontos, sendo 50% da parte escrita, dentro das normas de trabalhos acadêmicos (uma via impressa e uma digital) e 40% da apresentação (nota de apresentação individual) e 10% de arguição sobre a apresentação e temas dos demais grupos.

A cópia digital deve ser encaminhada por e-mail no prazo máximo de 02 (dois dias antes da data de apresentação), já a impressa no início da aula no dia das apresentações.

A Nota Final da disciplina corresponderá à média aritmética simples das duas Notas Parciais (NP1 e NP2).

## **7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO**

As recuperações serão realizadas, se necessárias, pelos alunos da seguinte forma:

- REC1: avaliação de recuperação, com todo o conteúdo ministrado até a data da avaliação.

- REC2: avaliação de recuperação, com todo o conteúdo ministrado durante o semestre.

OBS.: \* Não será permitido o emprego de calculadoras programáveis ou similares, telefone celular ou qualquer outro dispositivo de comunicação nas avaliações;

\* Não será permitido o uso de notebooks, tablets, celulares ou qualquer outro dispositivo de acesso a internet e/ou de gravação de imagem e som durante as aulas, sem a autorização prévia do professor.

## **8. REFERÊNCIAS**

### **8.1 BÁSICA**

FLAGAN, R. C.; SEINFELD, J. H. Fundamentals of Air Pollution Engineering. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1988. 576 p.

MARK, Z. J. Fundamentals of Atmospheric Modeling. Cambridge University Press, 1998. 672 p.

MOREIRA, D. M.; CARVALHO, J. C.; VILHENA, M. T. Tópicos em turbulência e modelagem da dispersão de poluentes na Camada Limite Planetária. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 208 p.

ZANNETTI, P. Air pollution modeling. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990. 454 p.

### **8.2 COMPLEMENTAR**

MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 403 p.

MARCHUK, G. I. Mathematical Models in Environmental Problems. Elsevier, 1986. 217 p.

MOREIRA, D. M.; VILHENA, M. T. Air Pollution and Turbulence: Modeling and Applications. 1. ed. Boca Raton: CRC Press, 2009. 1 v. 354 p.

---

Professor

---

Coordenador do curso