



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso: ENGENHARIA AMBIENTAL**

**Componente curricular: GEX299 - GEOTECNIA AMBIENTAL**

**Fase: 7<sup>a</sup>.**

**Ano/semestre: 2014/1**

**Número de créditos: 4**

**Carga horária – Hora aula: 72**

**Carga horária – Hora relógio: 60**

**Professor: MAURO LEANDRO MENEGOTTO, Dr.**

**Atendimento ao Aluno: quintas-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

Empuxos de terra. Estruturas de contenção. Estabilidade de Taludes. Barragens de rejeitos. Propriedades geomecânicas de resíduos sólidos. Aspectos geotécnicos de projeto de aterros de resíduos. Investigação e monitoramento geoambiental. Geossintéticos em obras ambientais.

### 4. OBJETIVOS

#### 4.1 GERAL

Aplicar os conhecimentos de geotecnia em obras de proteção, principalmente em sistemas de contenção e de efluentes, de modo a prevenir ou remediar a ocorrência de problemas ambientais.

#### 4.2 ESPECÍFICOS

- Compreender os fundamentos da resistência ao cisalhamento dos solos e suas aplicações;
- Determinar o empuxo de terra em maciços terrosos, o qual é necessário para dimensionamento e análise de estabilidade de estruturas de contenção;
- Conhecer e aplicar os fundamentos da análise de estabilidade de taludes;

- Identificar os elementos principais de barragens de terra, enrocamento e de rejeitos;
- Compreender como são determinadas as propriedades geomecânicas de resíduos sólidos;
- Conhecer os critérios de projeto geotécnico de projeto de aterros de resíduos;
- Compreender os métodos de investigação em áreas contaminadas e de monitoramento geoambiental em obras de proteção e remediação ambiental;
- Identificar os principais tipo de geossintéticos e suas aplicações em obras ambientais.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO			CONTEÚDO
1	17/03/14	2 h/a	Introdução à Geotecnia Ambiental. Resistência ao cisalhamento dos solos
2	20/03/14	3 h/a	Ensaio de resistência ao cisalhamento
3	24/03/14	2 h/a	Resistência das areias
4	27/03/14	3 h/a	Resistência das argilas
5	31/03/14	2 h/a	Empuxos de terra: Coeficientes de empuxo.
6	03/04/14	3 h/a	Empuxos de terra: Método de Rankine e Método de Coulomb
7	07/04/14	2 h/a	Empuxos de terra: Aspectos que influenciam a determinação do empuxo
8	10/04/14	3 h/a	Estruturas de contenção. Tipos de estruturas de contenção
9	14/04/14	2 h/a	Estabilidade de estruturas de contenção
10	17/04/14	3 h/a	<b>Primeira Avaliação Parcial (AV1)</b>
11	24/04/14	3 h/a	Estabilidade de taludes
12	28/04/14	2 h/a	Estabilidade de taludes: Fator de Segurança
13	05/05/14	2 h/a	Estabilidade de taludes: Métodos de análise de estabilidade
14	08/05/14	3 h/a	<b>Segunda Avaliação Parcial (AV2)</b>
15	12/05/14	2 h/a	Barragens
16	15/05/14	3 h/a	Barragens de rejeitos
17	19/05/14	2 h/a	Barragens de rejeitos
18	22/05/14	3 h/a	<b>Avaliação de recuperação (REC1)</b>
19	26/05/14	2 h/a	Geossintéticos em obras ambientais
20	29/05/14	3 h/a	Propriedades geomecânicas de resíduos sólidos
21	02/06/14	2 h/a	Propriedades geomecânicas de resíduos sólidos
22	05/06/14	3 h/a	Aspectos geotécnicos de projeto de aterros de resíduos
23	09/06/14	2 h/a	Aspectos geotécnicos de projeto de aterros de resíduos
24	12/06/14	3 h/a	Aspectos geotécnicos de projeto de aterros de resíduos
25	16/06/14	2 h/a	Aspectos geotécnicos de projeto de aterros de resíduos
26	23/06/14	2 h/a	Investigação e monitoramento geoambiental
27	26/06/14	3 h/a	Investigação e monitoramento geoambiental

28	03/07/14	3 h/a	<b>Terceira Avaliação Parcial (AV3)</b>
29	10/07/14	2 h/a	<b>Avaliação de recuperação (REC2)</b>

Obs.: Este cronograma poderá sofrer adequações de acordo com o andamento da disciplina.

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina se desenvolverá mediante:

- Aulas expositivas dialogadas com auxílio de projetor multimídia e quadro;
- Aulas com exercícios e outras atividades para apropriação do conhecimento;
- Apresentação e entrega de trabalhos realizados pelos alunos.
- Indicação de leitura complementar.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação será realizada com base em:

- Avaliações escritas (AVs);
- Apresentação e entrega de trabalhos (TR);
- Avaliações de recuperação (RECs), se necessário.

### Avaliações:

- AV1: primeira avaliação, com conteúdo parcial;
- AV2: segunda avaliação, com conteúdo parcial;
- AV3: terceira avaliação, com conteúdo parcial;
- TR: apresentação, participação e entrega de trabalhos;

### Critérios de avaliação:

- **NP1** = média aritmética das notas obtidas na primeira avaliação e na segunda avaliação, ou seja, **(AV1+AV2)/2**;
- **NP2** = média aritmética das notas obtidas na terceira avaliação e nos trabalhos, ou seja, **(AV3+TR)/2**.

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

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

\* Não 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.

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

Conforme o Art. 60 do Regulamento da Graduação da UFFS se o resultado das notas parciais for inferior ao mínimo estabelecido para a aprovação do estudante, o professor deverá oferecer novas oportunidades de aprendizagem e avaliação, previstas no Plano de Ensino, antes de seu registro no diário de classe.

Deste modo, como nova oportunidade de aprendizagem dos conteúdos abordados no componente curricular, o acadêmico deverá comparecer no horário de atendimento previsto neste plano de ensino para sanar as suas dúvidas durante o semestre e antes da realização das avaliações de recuperação.

Caso o estudante queira melhorar o resultado das notas parciais, obtidas como descrito anteriormente, o mesmo poderá realizar uma ou as duas das seguintes avaliações de recuperação:

- REC1: avaliação de recuperação da NP1, com todo o conteúdo ministrado até a data da avaliação;
- REC2: avaliação de recuperação da NP2, com todo o conteúdo referente à avaliação AV3 e aos trabalhos realizados durante o semestre.

O cálculo das notas parciais finais será obtido por:

- $NP1_F$  = média aritmética das notas obtidas na primeira avaliação, na segunda avaliação e na recuperação REC1, ou seja,  $(AV1+AV2+REC1)/3$ ;
- $NP2_F$  = média aritmética das notas obtidas na terceira avaliação, nos trabalhos e na recuperação REC2, ou seja,  $(AV3+TR+REC2)/3$ ;

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1. BÁSICA

BOSCOV, M. E. **Geotecnia ambiental**. São Paulo: Oficina dos Textos, 2008. 248p.

MASSAD, F. **Obras de terra: curso básico de geotecnia**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216 p.

SCHNAID, F.; ODEBRECHT, E. **Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 223 p.

### 8.2. COMPLEMENTAR

BAGCHI, A. **Design of Landfills and Integrated Solid Waste Management**. 3. ed. John Wiley & Sons Inc., 2004. 712 p. ISBN-10: 0471254991. ISBN-13: 978-0471254997.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 1996-2000. 3 v.

GUIDICINI, G.; NIEBLE, C. M. **Estabilidade de Taludes naturais e de escavação**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 1993. 194 p. ISBN 9788521201861.

OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998.

PINTO, C. S. **Curso básico de Mecânica dos Solos**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

### 8.3. SUGESTÕES

CRUZ, P. T. **100 barragens brasileiras: casos históricos materiais de construção projeto**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 648 p.

DAS, B. M. **Fundamentos de engenharia geotécnica** - Tradução da 7. ed. norte-americana. [S.l.]: Cengage, 2012. 632 p.