INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
IPH - UFRGS

SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTOS – IPH 212-Turma A

CRONOGRAMA

Prof. Responsável: Dieter Wartchow
Ministrante: Prof. Gino Gehling

Março de 2019

IPH-02212 - SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTOS – 2017/02

Turma A (Prof. Gino Gehling) **Aulas**: Seg. e quartas, as 08:30, na sala 105 do prédio novo.

• **Provas:** Serão aplicadas duas provas e um Trabalho. Aos que não obtiverem conceito mínimo C, será aplicado um Exame sobre o conteúdo de todo o semestre.
Prova 1: será aplicada na **aula 18**.
A entrega do **Trabalho** sobre redes de abastecimento de água, deve ocorrer até a **aula 25**.
A entrega do Trabalho é condição imprescindível para a aprovação.
Prova 2: será aplicada na **aula 30**.
Exame: a obtenção de nota 6,0 ou superior no Exame leva à obtenção de conceito C.

● **Critérios de aprovação**: A média mínima para aprovação é 6,0. A média geral será a média ponderada das duas provas e do Trabalho 1. Cada prova, peso 3,5; o Trabalho 1 terá peso 3,0.

● **Frequência:** a frequência é obrigatória, com um limite máximo de faltas de 25 % (o que corresponde a 7 dias de ausência). Atestados que justifiquem faltas devem ser encaminhados ao Departamento de Obras Hidráulicas, para chegar ao setor competente da UFRGS de maneira formalmente correta. Apenas assim as faltas serão abonadas.

● **Site da disciplina**: o site www.avasan.com.br apresentará temas atuais ligados ao conteúdo programático da disciplina. Acesse-o, e opte pela sala "*IPH-212A: Sistemas de Água e Esgotos*". Você encontrará diversos textos e objetos virtuais de aprendizagem. Quando algum conteúdo não puder ser acessado por celular nem I-pad, mas somente por note book ou desktop, haverá um aviso neste sentido.

• **Bibliografia**

- Notas de aula – Os capítulos que integram os módulos de ensino da disciplina estão no site www.avasan.com.br para impressão. Sugere-se, por economia, a impressão em duas páginas por folha A-4. No decorrer do semestre algumas folhas avulsas serão distribuídas já impressas, ou disponibilizadas no "Avasan". Algum eventual envio de material por e-mail será destinado ao endereço que consta no site da UFRGS para a disciplina. Quem não tiver seu nome no sistema deve passar o e-mail para o professor. Em seguimento, normas técnicas relacionadas à disciplina (*****: *indica as normas das quais convém ter uma via impressa*).

- NBR 12211/92 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
- NB - 591/91 – Projeto de adutora de água para abastecimento público.
- *NBR 12217/94 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público.
- *NBR 12218/94 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.
- NBR 9648/86 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.
- *NBR 9649/86 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.
- NBR 12207/86 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário.
- NBR 12208/92 – Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário.

Porto Alegre, março de 2019.

Ministrante da turma A: Prof. Gino Gehling.

CRONOGRAMA: IPH 212, Turma A - Prof. Gino Gehling

Aula 1

• Apresentação da disciplina e Capítulo 1;
• Licenciamento ambiental de sistemas de água e esgotos;
• Descrição sumária dos sistemas de água, esgotos sanitários e esgotos pluviais;
• Planejamento dos sistemas de água, esgotos sanitários e esgotos pluviais.

Aulas 2 e 3 (Capítulo 2)

• Métodos de projeção populacional;
• Consumos progressivos:
- demanda reprimida e nível de atendimento;
- coeficientes do dia e hora de maior consumo;
- avaliação dos consumos "per capita";
- vazões de projeto.

Aulas 4 até 8 (Capítulo 3)

• Adução em condutos forçados:
- modelos adequados ao dimensionamento hidráulico:
a) Fórmulas Universal, e de Swamme e Jain;
b) Fórmula de Hazen-Williams;
c) Fórmula de Bresse.
- o caso específico da adução por gravidade;
- o caso específico da adução por recalque:
a) aspectos econômicos das soluções;
b) aspectos técnicos das soluções:
b.1) curvas dos sistemas de recalque;
b.2) escolha e seleção de bombas;
b.3) avaliação das potências consumidas e instaladas.
c) escolha do diâmetro econômico.

Aula 9: Palestra a ser proferida por representante comercial de equipamentos para saneamento; poderá ser antecipada ou postergada para outra aula.

Aula 10: Associação de bombas em paralelo.

Aula 11: Associação de condutos:
- em série;
- em paralelo.

Aulas 12 e 13 (Capítulo 4)

• Reservação de água para distribuição:
- finalidades, tipos de reservatórios;
- reservação associada à adução:
a) contínua;
b) descontínua.

Aulas 14 até 16 (Na aula 15 será distribuído o enunciado do trabalho 1)

• Redes de distribuição de água (Capítulo 5):
- tipos de redes projetadas correntemente;
- materiais utilizados;
- critérios de dimensionamento.

Aula 17: Sistemas de esgotamento sanitário: Introdução

Aula 18: **Prova P1** (Matéria até fim do Capítulo 5: Redes de Distribuição)

Aulas 19 até 24. (Entrega do Trabalho 1, sobre redes de abastecimento de água, na aula 21; distribuição do enunciado do Trabalho 2 na aula 20).

• Sistemas de esgotamento sanitário (Capítulo 6):
- tipos de redes projetadas correntemente;
- materiais utilizados;
- nomenclatura das unidades componentes;
- critérios de dimensionamento.

• Estações de Bombeamento de Esgotos Sanitários- EBE (Capítulo 7):
- soluções de uso corrente;
- critérios de dimensionamento dos poços de sucção;
- a utilização dos inversores de freqüência.

▪**Aula 25:** Sistemas de esgotos pluviais (Capítulo 8): Introdução. Data limite para entrega o Trabalho.

Aulas 26 até 29

• Sistemas de esgotos pluviais:
- bacias de drenagem;
- micro drenagem;
- materiais utilizados;
- nomenclatura das unidades componentes;
- critérios de dimensionamento.

Aulas 29A: Data reservada à eventual recuperação de aula não proferida, ou esclarecimento de dúvidas com relação à Prova P2.

Aula 30: **Prova P2.** Matéria a partir do início do Capítulo 6 – Sistemas de Esgotos Sanitários.

Aula 31: Exame. Aos que obtiverem nota 6,0 ou superior, será concedido conceito C.

Dia 20.07.17: Divulgação de notas do Exame.

Recomenda-se dedicação ao Trabalho, sempre que necessário consultando ao professor durante o desenvolvimento do mesmo. As consultas poderão ser após o fim de cada aula, ou na sala do professor.

Na tabela a seguir, as datas previstas para as atividades da disciplina.

Aula	Data	Aula	Data	Aula	Data	Aula	Data
1	11.03.19	10	10.04.19	**18 Prova P1**	13.05.19	27	12.06.19
2	13.03.19	11	15.04.19	19	15.05.19	28	17.06.19
3	18.03.19	12	17.04.19	20	20.05.19	29	19.06.19
4	20.03.19	13	22.04.19	21	22.05.19	29A (rec/dúvidas)	24.06.19
5	25.03.19	14	24.04.19	22	27.05.19	**30 Prova 2**	**26.06.19**
6	27.03.19	15 Dist. Trabalho	29.04.19	23	29.05.19	**31 Exame**	**03.07.19**
7	01.04.19	Feriado	01.05.19	24	03.06.19		
8	03.04.19	16	06.05.19	25 Entrega Trabalho	05.06.19		
9	08.04.19	17	08.05.19	26	10.06.19		

Antes do exame podem ser agendados encontros para esclarecimento de dúvidas.

*Revisões de P2: serão agendadas duas datas para revisão da Prova 2.

Ministrante: Prof. Gino Gehling, turma A.