

Instituto de Pesquisas Hidráulicas
Departamento de Hidromecânica e Hidrologia

Dados de identificação

Disciplina: Gerenciamento de Aquíferos			
Período Letivo: 2021/1			
Professor Responsável: Pedro Antonio Roehe Reginato			
Sigla: IPH01041	Créditos: 3		
Carga Horária: 45h	CH Autônoma: 10h	CH Coletiva: 75h	CH Individual: h

Súmula

Sistemas de água subterrânea. Componentes principais. O aquífero. Aquífero e poços. Aquífero, poços e cursos de água. Resolução de problemas de gerenciamento

Currículos

Currículos	Etapa	Pré-Requisitos	Natureza
Engenharia Hídrica	10	(IPH01008) Água Subterrânea: contaminação e controle	Eletiva
Geologia		(IPH01045) Hidrogeologia ii	Eletiva

Objetivos

O principal objetivo da disciplina é tornar o aluno apto a realizar trabalhos com enfoque no gerenciamento da quantidade e qualidade da água subterrânea associada a diferentes tipos de aquíferos

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1	Gestão da Água Subterrânea	Legislação Brasileira e do Estado do Rio Grande do Sul, Outorga da Água Subterrânea, Projetos de Gestão de Recursos Hídricos no Brasil e no Rio Grande do Sul.
2	Caracterização de Aquíferos e Sistemas Aquíferos	Identificação de sistemas e tipos de aquíferos existentes numa região. Caracterização geológica e hidrogeológica dos aquíferos.
3	Obtenção de Dados Quantitativos e Qualitativos dos Aquíferos	Tipos de dados quantitativos e qualitativos utilizados na gestão de aquíferos. Formas de coleta e obtenção de dados quantitativos e qualitativos. Inventário e Cadastramento de Pontos de Captação. Conceitos e Objetivos do Monitoramento, Implantação de Redes de Monitoramento, Monitoramento Quantitativo e Qualitativo. Interpretação de Dados de Monitoramento.
4 a 6	Avaliação Quantitativa de Recursos Hídricos Subterrâneos	Recursos Hídricos Subterrâneos de Bacias Hidrográficas, Cálculo das reservas, disponibilidade e potencialidade hídrica subterrânea.
7 a 8	Avaliação Qualitativa de Recursos Hídricos Subterrâneos	Avaliação da Vulnerabilidade de Aquíferos, Perímetros de Proteção de Poços e Avaliação do Risco Potencial de Contaminação da Água Subterrânea.
9	1ª Avaliação	Prova Teórica Envolvendo os conteúdos trabalhados na disciplina
10 a 12	Estudo Gerenciamento de Aquíferos I	Estudo hidrogeológico quantitativo e qualitativo de um município.

13	Seminário - Apresentação do Estudo de Gerenciamento de Aquíferos I	Apresentação dos trabalhos do estudo hidrogeológico I elaborado pelos alunos
14 a 15	Estudo de Gerenciamento de Aquíferos II	Estudo Hidrogeológico de uma região abrangida por um Aquífero Costeiro
16	Seminário - Apresentação do Estudo de Gerenciamento de Aquíferos II	Apresentação dos trabalhos elaborado pelos alunos
17	2ª Avaliação	Avaliação dos Trabalhos dos estudos de Gerenciamento de Aquíferos I e II
18	Recuperação	Atividade de Recuperação

Metodologia

As aulas serão ministradas na forma de "Ensino Remoto Emergencial (ERE)", na forma síncrona e assíncrona, de acordo com a seguinte metodologia:

- envio de material referente a aula a ser ministrada antes da realização da mesma. O material será composto por um arquivo powerpoint, um vídeo com explicações do conteúdo, arquivos de exercícios e bibliografia complementar para leitura;
- aulas síncronas com duração de até 2 horas, utilizando a plataforma MCONF ou outro sistema (como Google Meet, Skype, entre outros), caso não seja possível o uso do MCONF. As aulas irão ocorrer no dia e horário programado para disciplina, sendo que nessas aulas serão ministrados conceitos referentes a aula programada, desenvolvidos exercícios, bem como será feita discussão sobre os conteúdos e tiradas dúvidas dos alunos. Essa aula também será utilizada para tirar dúvidas sobre os trabalhos que foram propostos na disciplina.
- o professor ficará disponível para tirar dúvidas sobre os exercícios, conteúdos e trabalhos, por e-mail e por whats (mensagens ou chamadas). O contato poderá ser feito em turnos e horários que o aluno precisar.
- o ambiente de aprendizagem da UFRGS, escolhido será a SALA DE AULA VIRTUAL, sendo que por esse ambiente serão feitos contatos via e-mail (função correio eletrônico), armazenadas os arquivos da disciplina (função acervo), bem como será um ambiente de contato entre o professor e aluno para tirar dúvidas e fazer comentários (função forum). Poderá também ser realizadas aulas síncronas (função webconferência).
- Será criada uma pasta da disciplina no GOOGLE DRIVE, contendo subpastas relacionadas a cada uma das aulas ministradas. Nessas subpastas serão disponibilizados o material que será utilizado nas aulas, material de apoio (livros, publicações) e vídeos. A aula síncrona será gravada, sendo que a mesma também será disponibilizada nessa pasta. No primeiro dia de aula será enviado para os alunos o link da pasta da disciplina para que o mesmo possa acessar o material ao longo do semestre;
- os alunos que não puderem participar das aulas remotas, poderão acessar o material disponibilizado no ACERVO da SALA DE AULA VIRTUAL e nas pastas das aulas no Google Drive. Também terão a possibilidade de discutir os conteúdos e os exercícios com o professor em horário a combinar

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Carga Horária

Teórica: 30horas

Prática: 15horas

A carga horária prática está associada ao desenvolvimento dos estudos hidrogeológicos, portanto não necessita de uso de laboratório, nem da realização de atividades de campo. Dessa forma, a mesma está inclusa nas atividades ERE propostas.

Experiências de Aprendizagem

Realização de listas de exercícios, atividades em laboratório de informática, leitura e interpretação de artigos técnicos, elaboração de estudos de gerenciamento de aquíferos e elaboração de relatórios.

Critérios de Avaliação

A avaliação consiste de provas e trabalhos organizados em duas etapas, conforme descrito abaixo:

1ª Avaliação (Peso 10): Prova Teórica

A prova teórica será objetiva e será aplicada a distância. No dia e horário programado para a aula, o aluno irá receber a prova (será encaminhada por e-mail para o aluno), sendo que o mesmo terá o prazo de 24 horas para responder as questões e enviar o arquivo de volta para o professor. Os alunos que não puderem participar da prova no dia e horário agendados, em função da ocorrência de problemas de acesso a internet ou saúde, poderão realizar a atividade em outro horário, sendo necessário entrar em contato com o professor para combinar

2ª Avaliação (Peso 10): Trabalho 1 do Estudo de Gerenciamento de Aquíferos I (60%) e Trabalho 2 do Estudo de Gerenciamento de Aquíferos II (40%).

Os trabalhos estão relacionados com a elaboração de estudos de gerenciamento de aquíferos e serão desenvolvidos pelo aluno de forma assíncrona e síncrona

A média final corresponde a média aritmética simples da primeira e segunda avaliação, sendo a forma de cálculo exemplificada abaixo:

Média Final = (Nota da 1ª Avaliação + Nota da 2ª Avaliação) / 2

Será considerado aprovado, o discente que obtiver média final igual ou superior a seis pontos. O discente que obtiver média final inferior a seis pontos, poderá efetuar a recuperação da primeira avaliação. A nota obtida nessa prova de recuperação será utilizada num novo cálculo da média, sendo que será considerado aprovado, o discente que obtiver a nova média final igual ou superior a seis pontos.

Caso o aluno tenha obtido notas inferiores a seis pontos nas duas avaliações o mesmo poderá realizar uma recuperação final que vai envolver todo o conteúdo da disciplina. Nesse caso, ao fazer a recuperação final o aluno deverá obter nota igual ou superior a seis.

Alunos que obtiveram média final superior a seis, poderão realizar a prova de recuperação para melhoria do conceito final. No entanto, a nota que será utilizada para o novo cálculo da média final será a nota obtida na prova de recuperação, mesmo que essa nota seja inferior a obtida quando da realização das provas normais.

Os conceitos finais, que serão atribuídos aos discentes, estão relacionados as seguintes faixas de notas:

Conceito A = Média Final entre 9,00 e 10,00

Conceito B = Média Final entre 7,50 e 8,99

Conceito C = Média Final entre 6,00 e 7,49

Conceito D = Média Final entre 0 e 5,99

Serão considerados aprovados os discentes que obtiverem conceitos A, B ou C.

Serão considerados reprovados os discentes que obtiverem conceitos D

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Atividades de Recuperação Previstas

O aluno poderá realizar uma prova de recuperação para substituir a nota obtida na primeira avaliação ou poderá realizar uma prova final que envolverá todo o conteúdo da disciplina, conforme explicado no item "Critérios de Avaliação".

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

O resultado das avaliações será divulgado até 15 dias, após a realização das provas e entrega dos trabalhos, que fazem parte de cada um dos três sistemas de avaliação.

Além disso, a divulgação da média final, que antecede a aplicação da atividade de recuperação, será realizado com antecedência mínima de 3 dias das atividades de recuperação (conforme Resolução nº 11/2013 do CEPE/UFRGS).

Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial

Feitosa, F.A.C.; MANOEL FILHO, J.; FEITOSA, E.C.; DEMETRIO, I.G.. Hidrogeologia conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: CPRM/LABHID, 2008. ISBN 978-85-7499-061-3. O livro pode ser baixado em: <https://www.cprm.gov.br/publique/Noticias/Baixar-gratuitamente-o-livro-%22Hidrogeologia--Conceitos-e-Aplicacoes%94-5149.html>

Básica

Campos, N; STUDART, t.. Gestão das águas - princípios e práticas. ABRH, 2003. ISBN 9788588686083. O livro pode ser baixado em: https://www.academia.edu/38344403/Gest%C3%A3o_de_%C3%A1guas_versao

Complementar

Angelos N. Findikakis e Kuniaki Sato. Groundwater Management Practices. USA: Series IAHR Monographs, 2011. ISBN 9780415619875. Disponível em: [http://tiwrm.haii.or.th/sharewater_download/books/Groundwater%20Management%20Practices%20\(IAHR%20Monographs\)%20\(2011\).pdf](http://tiwrm.haii.or.th/sharewater_download/books/Groundwater%20Management%20Practices%20(IAHR%20Monographs)%20(2011).pdf)
FOSTER, S.; HIRATA, R.; GOMES, D.; D'ÉLIA, M.; PARIS, M.. FOSTER, S.; HIRATA, R.; G. Proteção da Qualidade da Água Subterrânea: um guia para empresas de abastecimento de água, órgãos municipais e agências ambientais.. RIO DE JANEIRO: SERVMAR, 2008. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/211991468005114562/protecao-da-qualidade-da-agua-subterranea-um-guia-para-empresas-de-abastecimento-de-agua-orgaos-municipais-e-agencias-ambientais>

Outras Referências

Além disso, serão utilizados (dependendo de cada aula) material relacionado com artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses que foram publicados e estão disponíveis na internet, bem como no LUME da UFRGS. O material utilizado, em cada uma das aulas, será informado para os alunos na forma de uma lista de referências bibliográficas, que será disponibilizada com o material da aula.

Observações

Esta disciplina poderá ter a participação de alunos de pós-graduação para realizar o Estágio de Docência ou de Pesquisador de Pós-Doutorado.

