



PROCESSO DE SELEÇÃO AO CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL - INGRESSO EM JUNHO/2022

EDITAL PPGRHSA Nº 01/2022

O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO AMBIENTAL torna público que estará recebendo, no período de 03 a 13 de maio de 2022, a documentação dos candidatos ao PROCESSO DE SELEÇÃO DO CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO (ingresso em Junho/2022). As inscrições deverão ser feitas no endereço eletrônico <https://www1.ufrgs.br/posgraduacao/processoseletivo/index.php/inscricao/login>.

1 NÚMERO DE VAGAS

O número máximo de vagas oferecidas neste Edital é de 30 (trinta).

2 DOCUMENTOS

Os seguintes documentos devem ser apresentados e anexados no ato da inscrição como requisitos para concorrer neste edital:

- a) Formulário de inscrição preenchido e assinado (Anexo I);
- b) Cópia do Diploma de Graduação ou certificado equivalente ^a;
- c) Cópia do Histórico Escolar da Graduação;
- d) Duas Cartas de Recomendação com parecer favorável para admissão do candidato no programa. As cartas devem ser enviadas pelo recomendante diretamente a pos@iph.ufrgs.br com assunto “Recomendação e Nome do Candidato”;
- e) *Curriculum Vitae*. Candidatos de nacionalidade brasileira devem apresentar o currículo no formato CV Lattes, completo (<http://lattes.cnpq.br>). Candidatos internacionais não são obrigados a seguir o modelo Lattes.
- f) Preenchimento do formulário ANEXO II com os comprovantes organizados na mesma sequência dos itens do formulário em páginas numeradas. **Obs.: O candidato deverá indicar a sua pontuação esperada em cada item do formulário ANEXO II na coluna “Pontuação atribuída pelo candidato” e indicar em qual página se encontra o comprovante correspondente na coluna “Página da documentação onde se encontra o comprovante”. A falta da indicação da página e/ou a falta do comprovante implicará na não pontuação do item;**
- g) Preenchimento do ANEXO III com a indicação de uma única linha de pesquisa. Recomenda-se que o candidato entre em contato com o potencial orientador antes da submissão da inscrição. A aprovação no processo seletivo não garante a orientação pelo professor indicado;
- h) Carta do candidato explicando os motivos da escolha do curso.

^a Candidatos que ainda estão cursando a graduação deverão apresentar atestado de provável formando até a data de ingresso no programa.

3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os critérios de seleção se baseiam nos seguintes quesitos:

Ordem	Quesitos	Nota	Peso
1	Média do histórico escolar da graduação	M1	P1 = 0,3
2	Atividades acadêmicas e profissionais, tais como iniciação científica, iniciação tecnológica, monitoria, extensão universitária, estágios ou atividades profissionais na área da graduação, publicações e prêmios	M2	P2 = 0,3
3	Prova	M3	P3 = 0,4

O critério de seleção é dado pela nota final obtida com a soma ponderada das notas atribuídas aos três quesitos, isto é:

$$Nota\ Final = M1 \times P1 + M2 \times P2 + M3 \times P3$$

Todas as notas (M1, M2, M3 e Nota Final) serão arredondadas para a segunda casa decimal.

3.1 Histórico escolar da graduação

A nota do quesito 1 (M1) será calculada pela seguinte fórmula:

$$M1 = \frac{(NA \times 10) + (NB \times 5)}{NA + NB + NC} \times 0,50$$

NA = Número de disciplinas com Conceito A ou com nota superior a 9,0 obtidas pelo candidato na escala de 0 a 10.

NB = Número de disciplinas com Conceito B ou com nota entre 7,5 e 8,99 obtidas pelo candidato na escala de 0 a 10.

NC = Número de disciplinas com Conceito C ou com nota entre 6,0 e 7,49 obtidas pelo candidato na escala de 0 a 10.

Obs.: No caso de histórico escolar com diferente tipo de escala de conceitos, as notas serão convertidas à escala de 0 a 10.

3.2 Atividades acadêmicas e profissionais, publicações e prêmios

Serão computadas atividades acadêmicas e profissionais, publicações e prêmios com as cópias dos comprovantes anexadas ao formulário do ANEXO II. A pontuação máxima será de 20,0 (vinte), e nota do quesito 2 (M2) será calculada da seguinte forma:

$$M2 = \frac{Pontuação (\leq 20,0)}{2}$$

3.2.1 Atividades acadêmicas e profissionais

Será atribuído 1 (um) ponto por cada 4 (quatro) meses completos com no mínimo 48 horas mensais de atividade, tais como iniciação científica, iniciação tecnológica, monitoria, extensão universitária, estágios ou atividades profissionais na área da graduação. O estágio obrigatório do currículo do curso de graduação não será pontuado.

3.2.2 Publicações

A pontuação para publicações será computada pelos critérios:

- Artigo publicado ou aceito para publicação em periódicos científicos na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 3 pontos para periódicos A1 e A2, 2 pontos para periódicos B1 e B2, e 1 ponto para as demais categorias. A classificação dos periódicos é dada pelo Qualis 2013-2016 disponibilizado na plataforma Sucupira da CAPES. (<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>)

- b) Livro publicado com ISSN ou ISBN na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 2 pontos.
- c) Capítulo de livro com ISSN ou ISBN na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 1 ponto.
- d) Artigo completo publicado em congressos e simpósios na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 1 ponto.
- e) Resumo de artigo publicado em anais de evento científico, na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim: 0,5 pontos.

Publicações em que o candidato é primeiro autor devem ter **a pontuação aumentada por um fator de 2x**.

Para efeito de comprovação das publicações será considerada cópia simples da página indicando o periódico, o título da publicação e seus autores. Caso o artigo esteja aceito, deve ser apresentada cópia simples do comprovante de aceite. No caso de livros ou capítulos de livros, cópia simples de páginas apresentando o título do livro, autores do livro, ISSN ou ISBN, título do capítulo, autores do capítulo. Não serão contabilizados simultaneamente autores de livro e de capítulos, caso estejam no mesmo livro.

3.2.3 Prêmios e distinções acadêmicas

Prêmio ou distinção acadêmica: 2 pontos.

3.2.4 Prova

A prova será composta por 30 questões de múltipla escolha a ser realizada em plataforma online, a ser divulgada posteriormente no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>. O layout será uma questão por página com método de navegação sequencial. O tempo de resolução da prova será de 2 h, quando o tempo expirar as alternativas abertas serão enviadas automaticamente sem resposta.

O programa com conteúdo e bibliografia da prova está disponível no ANEXO IV.

A Nota deste quesito será calculada pela soma de acertos divididos pelo número de questões multiplicadas por 10.

3.3 Classificação dos candidatos

Os candidatos serão classificados segundo a nota final, até atingir o número de vagas estabelecido pelo Edital. Se o número de candidatos que obtiver nota final igual ou superior a 3,00 pontos for inferior ao número de vagas, somente estes candidatos serão admitidos no curso.

Em caso de empate na nota final, o critério de desempate para ingresso em função do limite de vagas será pela maior nota obtida nos seguintes quesitos e na seguinte ordem: no quesito M3, M2 e M1. Se ainda assim houver empate, o candidato de maior idade será classificado acima.

3.4 Recursos

Poderão ser encaminhados recursos à comissão de pós-graduação do programa nos prazos estabelecidos pelo presente Edital.

3.5 Outras informações

A seleção é válida somente para ingresso no ano letivo de 2022. O candidato que não confirmar seu interesse pela realização do curso, no ato e dia da matrícula, perderá o direito à vaga.

Não será cobrada taxa de inscrição ao processo seletivo.



Os casos omissos serão analisados e deliberados pela comissão de pós-graduação do programa.

4 CALENDÁRIO DO PROCESSO SELETIVO

04.04.2022 – Lançamento do Edital no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

03.05.2022 – Início do período de inscrições.

13.05.2022 – Último dia do período de inscrições.

18.05.2022 – Publicação das inscrições homologadas preliminares no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

19.05.2022 e 20.05.2022 – Período de recurso contra as inscrições não homologadas. Os recursos devem ser apresentados por e-mail para o endereço eletrônico pos@iph.ufrgs.br.

21.05.2022 – Resultados dos recursos e publicação da lista final de inscritos no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

02.06.2022 – Prova objetiva, com início às 13:30 h.

09.06.2022 – Data limite de divulgação dos resultados no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

16.06.2022 – Data limite para apresentação de recursos referentes aos resultados da seleção. Os recursos deverão ser encaminhados por e-mail para o endereço eletrônico pos@iph.ufrgs.br.

23.06.2022 – Resultados dos recursos e divulgação da lista final dos selecionados no site <http://www.ufrgs.br/iph/> e/ou <http://www.ufrgs.br/ppgiph>.

Informações adicionais: pos@iph.ufrgs.br

Porto Alegre, 07 de março de 2022.

Comissão de Pós-Graduação do PPGRHSA
IPH/UFRGS



ANEXO I: FICHA DE INSCRIÇÃO AO MESTRADO

1 IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Local e data de nascimento: _____

2 FORMAÇÃO

Título: _____

Escola/Faculdade: _____

Universidade: _____

Ano: _____

3 LINHA DE PESQUISA

Preencher ANEXO III. Escolher uma única linha de pesquisa.

4 AUXÍLIO FINANCEIRO

- Financiamento externo ao PPG: _____
- É candidato a bolsa de estudo.
- Não necessita de auxílio financeiro

5 ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

País:	_____	Estado:	_____	Cidade:	_____
Rua:	_____	N°:	_____	Complemento:	_____
CEP:	_____			Caixa Postal:	_____
E-mail:	_____				
Telefones para contato:	_____				

6 6. DOCUMENTOS ANEXADOS

- ANEXO I preenchido.
- Diploma de Graduação ou equivalente (cópia).
- Histórico Escolar (cópia).
- Curriculum Vitae (em formato Lattes).
- ANEXO II preenchido e comprovantes.
- Duas cartas de recomendação.
- ANEXO III com indicação de tema de pesquisa.
- Carta explicando os motivos de escolha do curso.
- Informações sobre necessidades especiais

Assinatura do candidato: _____

ANEXO II: Pontuação em Atividades acadêmicas e profissionais, publicações e prêmios

Publicações em que o candidato é primeiro autor devem ter a pontuação aumentada por um fator de 2x.

Subitem	Itens de avaliação	Critérios de pontuação	Pontuação máxima no subitem	Pontuação atribuída pelo candidato	Página da documentação onde se encontra o comprovante	Pontuação conferida pelo PPGRHSA
3.2.1	Realização de atividades de iniciação científica ou, tecnológica, monitoria, extensão universitária, estágios ou atividades profissionais na área da graduação	1 ponto por cada 4 meses completos com no mínimo 48 horas mensais	10 pontos			
3.2.2	a) Artigo publicado ou aceito em periódico na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	3 pontos por artigo em periódicos A1, A2; 2 pontos por artigo em periódicos B1 e B2; 1 ponto por artigo em demais periódicos	20 pontos			
	b) Livro publicado com ISSN/ISBN na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	2 pontos por livro	10 pontos			
	c) Capítulo de livro com ISSN/ISBN na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	1 ponto por capítulo de livro	10 pontos			
	d) Artigo completo publicado em evento científico na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	1 ponto por artigo	10 pontos			
	e) Resumo de artigo publicado em evento científico na área de recursos hídricos e saneamento ambiental ou área afim	0,5 pontos por resumo	10 pontos			
3.2.3	Prêmio ou distinção acadêmica	2 pontos por prêmio/distinção	10 pontos			
Total de pontos			20 pontos			

ANEXO III: TEMAS DE PESQUISA PARA MESTRADO

<input type="checkbox"/> Alexandre Beluco	<input type="checkbox"/> Avaliação de complementaridade energética no tempo e no espaço e sua influência sobre a performance de sistemas híbridos com contribuição de recursos hídricos.
<input type="checkbox"/> Ana Luiza de Oliveira Borges	<input type="checkbox"/> Modelagem de processos erosivos e deposicionais. <input type="checkbox"/> Modelagem hidráulica de galerias de água pluviais.
<input type="checkbox"/> Anderson Ruhoff	<input type="checkbox"/> Aplicações de sensoriamento remoto em recursos hídricos. <input type="checkbox"/> Impacto das mudanças de uso e cobertura da terra em processos hidrometeorológicos. <input type="checkbox"/> Estimativas de evapotranspiração por sensoriamento remoto: processos hidrológicos, agrometeorológicos e gestão de recursos hídricos.
<input type="checkbox"/> Antônio Domingues Benetti	<input type="checkbox"/> Tratamento de água para consumo humano (água potável). <input type="checkbox"/> Tratamento de águas residuárias – esgotos sanitários e efluentes industriais. <input type="checkbox"/> Manejo, tratamento e disposição final de lodos químicos e biológicos. <input type="checkbox"/> Saneamento em situações de emergência e desastres. <input type="checkbox"/> Recuperação de nutrientes, energia e água no tratamento de águas residuárias. <input type="checkbox"/> Simulação de sistemas de abastecimento e tratamento de água para consumo humano. <input type="checkbox"/> Simulação de sistemas de tratamento de águas residuárias.
<input type="checkbox"/> Cristiano Poletto	<input type="checkbox"/> Qualidade dos sedimentos. <input type="checkbox"/> Monitoramento de poluentes em Bacias Hidrográficas Urbanizadas. <input type="checkbox"/> Sistemas sustentáveis para tratamento de poluentes.
<input type="checkbox"/> Daniela Guzzon Sanagiotto	<input type="checkbox"/> Aspectos hidráulicos e biológicos de passagens para peixes <input type="checkbox"/> Movimentos de peixes em passagens para peixes utilizando modelos baseados em agentes. <input type="checkbox"/> Vertedouros em degraus: análise teórico-experimental e por simulação numérica do escoamento. <input type="checkbox"/> Efeito de escala na modelagem de estruturas hidráulicas: análise teórico-experimental e por simulação numérica do escoamento. <input type="checkbox"/> Simulação numérica do escoamento em estruturas hidráulicas.
<input type="checkbox"/> David da Motta Marques	<input type="checkbox"/> A hidrodinâmica de ecossistemas aquáticos como modeladora de estrutura trófica e determinante do metabolismo geral. <input type="checkbox"/> Processos e estado de lagos e reservatórios em escalas temporais e espaciais múltiplas. <input type="checkbox"/> Modelagem ecológica da dinâmica de lagos e reservatórios (processos, calor, CDOM, clorofila e ficocianina, qualidade da água, estrutura trófica, ciclo do carbono, gases do efeito estufa, resiliência, estabilidade, mudança de estado). <input type="checkbox"/> Serviços ecossistêmicos em lagos e reservatórios. <input type="checkbox"/> Alterações de longo prazo de ecossistemas aquáticos (lagos e reservatórios) associadas a mudança climática. <input type="checkbox"/> Pareamento de processos entre bacia hidrográfica, lagos e reservatórios.
<input type="checkbox"/> Eder Daniel Teixeira	<input type="checkbox"/> Modelagem física e numérica para análise do funcionamento de estruturas hidráulicas. <input type="checkbox"/> Influência dos esforços hidrodinâmicos no dimensionamento estrutural de bacias de dissipação. <input type="checkbox"/> Estudo de concretos para superfícies hidráulicas. <input type="checkbox"/> Estudos e métodos para definição de energia firme em Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs). <input type="checkbox"/> Segurança de barragens. <input type="checkbox"/> Gestão hidroenergética em sistemas de abastecimento de água.
<input type="checkbox"/> Edith Beatriz Camaño Schettini	<input type="checkbox"/> Estudo do escoamento em tanques de sedimentação de estações de tratamento de água, visando a otimização dos mesmos – abordagem numérica. <input type="checkbox"/> Simulação numérica de escoamentos a superfície livre, com aplicação a rios e canais com transporte de poluentes e sedimentos. <input type="checkbox"/> Dispositivos conversores de energia por ondas de mar: caso de parques de dispositivos – abordagem numérica.
<input type="checkbox"/> Eduardo Puhl	<input type="checkbox"/> Exploração dos reservatórios de coquinas do pré-sal: Geração de parâmetros hidrossedimentológicos via modelagem física. <input type="checkbox"/> Energias renováveis: Dimensionamento de dispositivos de aproveitamento de energia das ondas. <input type="checkbox"/> Interação onda-estrutura: Avaliação do coeficiente de reflexão de ondas por método simplificado. <input type="checkbox"/> Obras costeiras no Rio Guaíba: resgate histórico, mapeamento e projeto de recuperação. <input type="checkbox"/> Soluções Nature Based Solutions (NBS) para proteção costeira.
<input type="checkbox"/> Fernando Dornelles	<input type="checkbox"/> As águas urbanas no gerenciamento integrado do desenvolvimento urbano. <input type="checkbox"/> Análise quali-quantitativa de tecnologias sustentáveis para gerenciamento das águas pluviais urbanas. <input type="checkbox"/> Avaliação do grau de sustentabilidade de medidas de controle na fonte. <input type="checkbox"/> Estratégias integradas para análise, estimativa de custos e prevenção de inundações. <input type="checkbox"/> Instrumentação, monitoramentos e análise de variáveis hidrológicas.
<input type="checkbox"/> Fernando Mainardi Fan	<input type="checkbox"/> Simulação hidrossedimentológica de bacias hidrográficas, rios e reservatórios. <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de novas tecnologias para estudo do ciclo hidrossedimentológico. <input type="checkbox"/> Desenvolvimento e avaliação de métodos de previsão hidrológica. <input type="checkbox"/> Comunicação e utilidade de previsões hidrológicas. <input type="checkbox"/> Mapeamento de áreas inundadas. <input type="checkbox"/> Simulação de qualidade da água em rios e lagos. <input type="checkbox"/> Novos métodos para diagnóstico, avaliação e controle de impactos ambientais.
<input type="checkbox"/> Gino Gehling	<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de sistemas de retenção de resíduos sólidos urbanos em pontos de concentração natural, antes do ingresso em sistemas confinados de galerias pluviais. <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de armadilhas para resíduos sólidos em canais de macrodrenagem urbana.

<input type="checkbox"/> Gean Paulo Michel	<input type="checkbox"/> Caracterização hidráulica e mecânica dos solos de pequenas bacias hidrográficas. <input type="checkbox"/> Análises hidrogeomorfológicas de bacias hidrográficas. <input type="checkbox"/> Estudos de erosão em parcelas de campo. <input type="checkbox"/> Conectividade de água e sedimentos em bacias hidrográficas. <input type="checkbox"/> Modelagem hidrossedimentológica fisicamente embasada.
--------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<input type="checkbox"/> Avaliação de serviços ecossistêmicos relacionados a água e sedimentos. <input type="checkbox"/> Caracterização hidrogeomorfológica de movimentos de massa no Brasil/América do Sul. <input type="checkbox"/> Estabelecimento de limiares de chuva (Intensidade-Duração) para deflagração de escorregamentos. <input type="checkbox"/> Mapeamento de áreas suscetíveis a escorregamentos. <input type="checkbox"/> Modelagem de propagação de fluxos de detritos. <input type="checkbox"/> Estudos de rompimento de barragens naturais e artificiais. <input type="checkbox"/> Modelagem da evolução da paisagem.
<input type="checkbox"/> Guilherme Fernandes Marques	<input type="checkbox"/> Otimização hidro-econômica de sistemas hídricos e alocação da água. <input type="checkbox"/> Estudo de métodos e modelos matemáticos para melhoria de instrumentos de planejamento e gestão da água (outorga, cobrança, planos de recursos hídricos, enquadramento e sistema de informações). <input type="checkbox"/> Estudo de métodos e modelos matemáticos para análise e otimização de transposições e transferências de água. <input type="checkbox"/> Otimização da operação de reservatórios com aproveitamentos múltiplos. <input type="checkbox"/> Otimização do uso conjunto de águas superficiais e subterrâneas (conjunctive use).
<input type="checkbox"/> Joel Avruch Goldenfum	<input type="checkbox"/> Avaliação, adaptação e desenvolvimento de estruturas de controle na fonte para gerenciamento das águas pluviais Urbanas. <input type="checkbox"/> Aspectos regulatórios no controle da drenagem urbana. <input type="checkbox"/> Análise e prevenção de inundações. <input type="checkbox"/> Avaliação de vulnerabilidade e riscos associados a desastres de origem hídrica. <input type="checkbox"/> Efeitos de mudanças climáticas nas precipitações e vazões - Análise de incerteza das estimativas.
<input type="checkbox"/> Juan Martín Bravo	<input type="checkbox"/> Algoritmos evolucionários aplicados aos recursos hídricos. <input type="checkbox"/> Modelos baseados em agentes aplicados aos recursos hídricos. <input type="checkbox"/> Simulação de impactos de mudanças climáticas nos recursos hídricos
<input type="checkbox"/> Lúcia Helena Ribeiro Rodrigues	<input type="checkbox"/> Dinâmica espacial/temporal de comunidades aquáticas em lagos e reservatórios em decorrências de estressores/modeladores. <input type="checkbox"/> Interações tróficas em lagos e reservatórios, a partir do uso de isótopos estáveis <input type="checkbox"/> Dendro-hidrologia. <input type="checkbox"/> Toxicologia ambiental/ecotoxicologia aquática. <input type="checkbox"/> Limnologia Experimental. <input type="checkbox"/> Abordagens de soluções baseadas na natureza (SBN).
<input type="checkbox"/> Marcelo Giulian Marques	<input type="checkbox"/> Estudo de concretos para superfícies hidráulicas. <input type="checkbox"/> Estruturas de dissipação de energia hidráulica (bacias de dissipação, vertedouro em degraus, dentre outras). <input type="checkbox"/> Estudo de ruptura de barragens e de métodos de propagação da onda de cheia. <input type="checkbox"/> Eficiência hidráulica e energética em sistemas de recalque. <input type="checkbox"/> Inspeção e segurança de barragens.
<input type="checkbox"/> Maria Cristina de Almeida Silva	<input type="checkbox"/> Tratamento de água para consumo humano. <input type="checkbox"/> Tratamento de efluentes sanitários e industriais. <input type="checkbox"/> Manejo, tratamento e disposição final de lodos químicos e biológicos. <input type="checkbox"/> Recuperação energética a partir do tratamento de águas residuárias. <input type="checkbox"/> Monitoramento e avaliação da qualidade de corpos hídricos. <input type="checkbox"/> Recuperação de nutrientes em águas residuárias.
<input type="checkbox"/> Masato Kobiyama	<input type="checkbox"/> Dinâmica da água nos solos saturados e não-saturados. <input type="checkbox"/> Estudos básicos sobre mecanismos de ocorrência de desastres naturais. <input type="checkbox"/> Influências da floresta sobre processos hidrológicos. <input type="checkbox"/> Monitoramento e modelagem das interações entre processos hidrológicos e geomorfológicos. <input type="checkbox"/> Conectividade hidrogemorfológica. <input type="checkbox"/> Gerenciamento de desastres naturais.
<input type="checkbox"/> Maurício Dai Pra	<input type="checkbox"/> Estudo de concretos para superfícies hidráulicas <input type="checkbox"/> Estruturas de dissipação de energia hidráulica (bacias de dissipação, vertedouros em degraus, dentre outras) <input type="checkbox"/> Eficiência hidráulica e energética em sistemas de recalque
<input type="checkbox"/> Nilza Maria dos Reis Castro	<input type="checkbox"/> Confeção e análise da curva chave cota x Concentração de sedimentos em suspensão com dados monitorados em bacias rurais <input type="checkbox"/> Estudo de disponibilidade hídrica e viabilidade de irrigação com pivô central
<input type="checkbox"/> Pedro Antônio Roehe Reginatto	<input type="checkbox"/> Hidrogeologia de Aquíferos Fraturados: estruturas condicionantes de fluxo, qualidade da água, vulnerabilidade e recarga. <input type="checkbox"/> Sistema Aquífero Guarani: compartimentação e caracterização do SAG na região de escarpa e Planície Costeira do RS. <input type="checkbox"/> Sistema Aquífero Quaternário Costeiro: hidroquímica, qualidade da água, vulnerabilidade e recarga <input type="checkbox"/> Sistema Aquífero Embasamento Cristalino: estruturas condicionadoras de fluxo, hidroquímica e qualidade da água. <input type="checkbox"/> Avaliação do risco de salinização do solo com uso de água subterrânea
<input type="checkbox"/> Rafael Mânica	<input type="checkbox"/> Modelagem física de processos hidrodinâmicos e deposicionais em fluxos gravitacionais de sedimentos. <input type="checkbox"/> Visualização de fenômenos hidráulicos. <input type="checkbox"/> Estudo hidrodinâmico de ruptura de barragem. <input type="checkbox"/> Estudos hidrodinâmicos a superfície livre ou forçada
<input type="checkbox"/> Rodrigo Cauduro Dias de Paiva	<input type="checkbox"/> Tecnologias para estudos hidrológicos e gestão de recursos hídricos em escala nacional/continental. <input type="checkbox"/> Síntese de processos hidrológicos na América do Sul. <input type="checkbox"/> Métodos inovadores de Sensoriamento remoto de processos hidrológicos e hidrodinâmicos e suas aplicações. <input type="checkbox"/> Avanços em técnicas de simulação hidrológica e hidrodinâmica de rios, bacias, planícies de inundação e suas aplicações. <input type="checkbox"/> Aplicações de métodos de modelagem para segurança hídrica. <input type="checkbox"/> Simulação e análises de impactos antrópicos sobre os recursos hídricos. <input type="checkbox"/> Estudo e caracterização de processos hidrológicos da América do Sul e de sistemas particulares. <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de bases técnicas para sistemas de acompanhamento hidrológico na escala da América do Sul (secas e cheias). <input type="checkbox"/> Estudos acerca da interação dos recursos hídricos, usos d'água, clima e meio ambiente na escala da América do Sul.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS
Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento
Ambiental – PGRHSA

Tel.: (51) 3308-6670 e-mail:pos@iph.ufrgs.br



<input type="checkbox"/> Salatiel Wohlmuth da Silva	<input type="checkbox"/> Remoção de Contaminantes de Preocupação Emergente (CPE) utilizando técnicas avançadas de tratamento: <i>Processos Oxidativos Avançados (POA), Processos de Separação por Membranas (PSM) e Processos Híbridos.</i> <input type="checkbox"/> Tratamento de água para consumo humano utilizando técnicas avançadas de tratamento ¹ . <input type="checkbox"/> Tratamento de águas residuárias (esgotos sanitários e efluentes industriais), utilizando técnicas avançadas de tratamento ¹ . <input type="checkbox"/> Recuperação de insumos e água para o desenvolvimento sustentável e economia circular. <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de sistemas descentralizados para a potabilização de água.
<input type="checkbox"/> Walter Collischonn	<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de modelos hidrológicos de escala continental. <input type="checkbox"/> Previsão hidrológica sub-sazonal. <input type="checkbox"/> Representação de áreas úmidas (veredas, banhados e planícies inundáveis) em modelos hidrológicos. <input type="checkbox"/> Retro-análise de eventos hidrológicos extremos.

ANEXO IV: PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA DA PROVA

Os temas constituintes da prova serão Águas Subterrâneas, Cálculo, Estatística, Hidráulica, Hidrologia, Saneamento e Sedimentos, conforme os conteúdos e a bibliografia a seguir.

- Águas Subterrâneas

1. Definição de aquíferos e meios similares;
2. Fluxo em meio saturado;
3. Piezometria;
4. Monitoramento de águas subterrâneas;
5. Lei de Darcy;
6. Ensaio de campo.

Bibliografia:

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

- Cálculo

1. Noções de função. Limites. Infinitésimos. Continuidade das funções de uma variável;
2. A derivada de uma função. Cálculo da derivada. Derivada de função inversa. Derivada de função composta. Derivada de função dada em forma paramétrica;
3. Aplicações geométricas e mecânicas da derivada. Derivadas de ordens superiores. Diferencial de primeira ordem e ordens superiores. Teorema do valor médio. Fórmula de Taylor. Regra de L'Hôpital;
4. Análise da variação das funções. Extremos. Intervalos de crescimento e decrescimento de uma função. Concavidade. Assíntotas. Construção do gráfico de uma função;
5. Integral indefinida. Integração por substituição de variáveis. Integração por partes. Integração de funções racionais. Principais classes de funções integráveis;
6. Integral definida. Troca de variáveis na integral definida. Integração por partes. Áreas de figuras planas. Volumes de corpos sólidos.

Bibliografia:

HOWARD ANTON; IRL C. BIVENS; STEPHEN L. DAVIS. Cálculo - Volume 1. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788582602256.

HOWARD ANTON; IRL C. BIVENS; STEPHEN L. DAVIS. Cálculo - Volume 2. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788582602454.

- Estatística

1. População e amostra. Variáveis contínuas e discretas. Funções. Coordenadas retangulares e gráficos;
2. Distribuições de frequência, intervalos e limites de classe. Histogramas e polígonos de frequência;
3. Distribuições de frequência acumulada relativa: Determinação e representação. Quantis, diagrama esquemático e pontos atípicos;
4. Medidas de tendência central, para uma série de dados ou uma classe de frequências: Média, mediana, moda. Tipos de médias. Relações entre as medidas de tendência central;

5. Medidas de dispersão: Amplitude total, desvio médio, variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Propriedades e aplicação.

Bibliografia:

NAGHETTINI, M. C.; PINTO, Eber José de Andrade. Hidrologia Estatística. 1. ed. Belo Horizonte: CPRM, 2007. v. 1. 561p. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Difusao-do-Conhecimento/Livro-%22Hidrologia-Estatistica%22-981.html>

- Hidráulica

1. Introdução – Definição de fluido. Classificação e propriedades.
2. Estática dos fluidos – Pressão em um ponto Equação fundamental da estática dos fluidos. Variação da pressão em fluidos de densidade constante. Empuxo sobre superfícies.
3. Cinemática dos fluidos – Conceitos gerais. Deslocamento e velocidade. Velocidade média e vazão.
4. Dinâmica dos fluidos – Equações da conservação de massa, conservação de quantidade de movimento e conservação da energia. Equações de Euler e Bernoulli.
5. Camada Limite em escoamentos internos – Conduitos sob pressão. Leis de resistência ao escoamento: Lei de Prandtl e Nikuradse (influência da rugosidade). Rugosidade equivalente. Fórmula semi-empírica de Colebrook-White. Diagrama de Moody.
6. Cálculo de condutos forçados – Perda distribuída e perda localizada. Conduitos em série e paralelo.
7. Escoamento à superfície livre – Classificação e definições. Tipos de escoamentos. Energia específica em canais. Altura crítica e altura normal. Movimento permanente uniforme em canais. Fórmulas de Chézy e de Manning.

Bibliografia:

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F.; ARAÚJO, R. de; ITO, A. E. Manual de hidráulica. 9.ed. São Paulo: Edgard Blücher, ISBN: 9788521205005. 2015. 632p.

MASCARENHAS, F. C. B.; BAPTISTA, Marcio Benedito; COELHO, Marcia Maria Lara Pinto; CIRILO, José Almir. Hidráulica Aplicada - Segunda Edição Revista e Ampliada. 2. ed. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos. ISBN: 85-8868-609-0. v. 8. 2014.

- Hidrologia

1. Ciclo hidrológico;
2. Bacia Hidrográfica;
3. Precipitação;
4. Hidrometria;
5. Vazões Mínimas e Máximas;
6. Métodos de transformação de chuva em vazão;
7. Vazões de projeto;
8. Propagação de vazões em rios e reservatórios;
9. Reservatórios.

Bibliografia:

COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. Hidrologia para engenharia e ciências ambientais. 1. ed. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 2013. v. 1. 336p.

TUCCI, Carlos E.M. (Org.). Hidrologia. Ciência e Aplicação. Porto Alegre: Ed. da Universidade: ABRH: EDUSP, 1993. 943p.

- Saneamento

1. Parâmetros de qualidade da água;
2. Impactos do lançamento de efluentes em corpos hídricos;
3. Captação, tratamento e distribuição de água;
4. Coleta, tratamento e disposição de esgoto;
5. Drenagem urbana;
6. Resíduos sólidos.

Bibliografia:

HOWE, K.J., HAND, D.W., CRITTENDEN, J.C., TRUSSELL, R.R., TCHOBANOGLOUS, G. Princípios de Tratamento de Água. 1ª ed. São Paulo. Editora: Cengage Learning, 2017.

JORDÃO, E.P. e PESSÔA, C.A. Tratamento de Esgotos Domésticos. 8ª ed. Rio de Janeiro, Editora ABES, 2017. 915p.

METCALF AND EDDY INC, Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. Porto Alegre: AMGH, 2016. 5.

- Sedimentos

7. Ciclo dos sedimentos;
8. Distribuição granulométrica;
9. Processos erosivos;
10. Hidrossedimentometria;
11. Sedimentação e assoreamento.

Bibliografia:

CARVALHO, N. O. HIDROSSEDIMENTOLOGIA PRÁTICA - 2A. edição. 2a.. ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Interciência, 2008. v. 2000. 599p.