

Processo Seletivo Bolsas de Mestrado



Edital Processo Seletivo





PROGRAMA PUC-Rio/ANP/FINEP

PRH-23.1 – Processos e Novos Materiais na Área de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, de Materiais e Processos Ambientais

Edital de Seleção para Bolsa de Mestrado ANP/FINEP 2020

1) Programa PUC-Rio/ANP/FINEP para Mestrado:

O Programa de Recursos Humanos da ANP para o setor de Petróleo, Gás Natural, e Biocombustíveis, **PRH-23.1 PUC-Rio/ANP/FINEP** oferece a alunos de Mestrado em Engenharia Química, de Materiais e Processos Ambientais bolsas para formação complementar no setor de Processos e Novos Materiais na área de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. O Programa envolve as especializações de Avaliação de Processos na Indústria de Petróleo e Gás Natural, Avaliação de Processos de Biocombustíveis e Nanotecnologia e Novos Materiais. Cada ênfase é caracterizada por um conjunto específico de disciplinas e o projeto de pesquisa de mestrado do aluno será um tema de relevância na ênfase escolhida.

Cada aluno bolsista deverá:

- (a) Escolher uma ênfase entre as oferecidas, em função das vagas disponíveis para cada área;
- (b) Cursar todas as disciplinas oferecidas, atendendo ao currículo mínimo recomendado pela instituição, para cada ênfase escolhida;

Os candidatos às bolsas se comprometem em desenvolver pesquisa na área de petróleo, gás natural e biocombustíveis e poderão escolher uma das três ênfases a seguir:

1. Avaliação e Simulação de Processos na Indústria de Petróleo e Gás Natural
2. Avaliação e Simulação de Processos de Biocombustíveis
3. Nanotecnologia e Novos Materiais

Completando as suas atividades no Programa, o aluno receberá um certificado de participação no Programa em área do setor de petróleo, gás natural e biocombustíveis, emitido pelo PRH-23.1, atestando a sua formação na ênfase escolhida.

2) Normas do Processo Seletivo

Os candidatos ao processo de seleção do Programa de Recursos Humanos da ANP-PRH, nível de Mestrado deverão satisfazer os seguintes requisitos:

3.1. Ser aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, de Materiais e Processos Ambientais do DEQM, com matrícula ativa e que tenha, no máximo, 6 meses de matrícula no mestrado;

3) Valor da Bolsa:

Valor previsto: R\$ 2.230,00 por mês.

4) Período de vigência da bolsa:

A duração máxima da Bolsa de Mestrado no Programa PUC-Rio/ANP, cota 2020/2022, será de 24 meses. Esta bolsa requer renovação anual.

5) Documentos necessários para participação no processo seletivo:

Os candidatos deverão enviar para o e-mail deqm@puc-rio.br a documentação abaixo:

- (1) Carta assinada declarando a candidatura à bolsa de mestrado;
- (2) Currículo Lattes;
- (3) Comprovante de matrícula 2020.2;
- (4) Cópia da Carteira de Identidade;
- (5) Cópia do Cadastro de Pessoa Física (CPF);
- (6) Cópia de Comprovante de residência.

OBS: Para a implementação das Bolsas:

5.1) O aluno pode indicar a preferência por duas ênfases, informando a ordem de prioridade.

5.2) Todas as informações fornecidas devem ser comprovadas com a documentação pertinente. Informações não comprovadas não serão computadas na avaliação do candidato.

5.3) O principal critério para alocação dos alunos na ênfase é a sua posição geral no processo seletivo (envolvendo todos os concorrentes). Caso a primeira opção de ênfase esteja lotada, quando do momento de alocação de certo candidato definido pela sua posição geral, esse candidato será alocado na segunda opção de ênfase.

6) Quadro de bolsas disponíveis:

O quadro a seguir apresenta o número de bolsas disponíveis para cada ênfase.

Ênfase	Avaliação de Processos na Indústria de Petróleo e Gás Natural	1
	Avaliação e Simulação de Processos de Biocombustíveis	1
	Nanotecnologia e Novos Materiais	1

*Ficará a critério da Comissão Gestora qualquer alteração na distribuição das bolsas nas respectivas ênfases.

7) Inscrição:

Enviar a documentação digitalizada, **em formato PDF**, para o e-mail **deqm@puc-rio.br**

Contato: (21) 35271323. E-mail: **deqm@puc-rio.br**

Horário de Atendimento: **09:00h às 12h e 13:30h às 16:00h de segunda a sexta.**

8) Cronograma da seleção

Divulgação do edital: **30/06/2020**

Prazo para inscrição (via e-mail): **30/06/2020** até o dia **28/08/2020** às 23:59h

Divulgação do resultado final: **07/09/2020**

Indicação do bolsista para ANP/FINEP: **A partir de 08/09/2020**

Previsão para início das atividades: **A partir de 22/09/2020**

9) Julgamento dos pedidos:

Os pedidos de Bolsa serão julgados pela Comissão Gestora do **Programa PRH-23.1.**

Anexo I

Cursos pertencentes ao Programa de Processos e Novos Materiais na Área de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Título do curso	Engenharia de Materiais e Processos Químicos e Metalúrgicos		
Especialização	Avaliação e Simulação de Processos na Indústria de Petróleo e Gás Natural		
Nível	<input type="checkbox"/> Graduação <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado		
Código do curso (1)	310. 050.12013M-8	Duração (2)	4
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização (3)			4

Objetivos: O aluno, ao terminar o mestrado em engenharia de materiais e processos químicos e metalúrgicos com especialização em avaliação e simulação de processos na indústria de petróleo e gás natural, terá conhecimentos específicos nessas áreas. O aluno será capaz de desenhar processos, com a proposta de possíveis rotas, escolha de equipamentos de separação, de reação e de trocas térmicas, simular e otimizar processos químicos. Implementar integração energética e fazer análises econômicas preliminares de processos na área em questão. Na parte experimental, o aluno será capaz de desenvolver atividades de pesquisa na área de processos químicos. O profissional com mestrado estará pronto a atuar no mercado como engenheiro de processos e pesquisador no setor de petróleo e gás natural.

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO				
Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória
	Teórica	Prática		
Catálise aplicada a refino e gás natural	45		3	X
Modelagem e simulação de processos da indústria do petróleo	45		3	X
Inteligência artificial aplicada à indústria do petróleo e biocombustíveis	45		3	X
Laboratório de caracterização de combustíveis e biocombustíveis		45	3	X

Título do curso	Engenharia de Materiais e Processos Químicos e Metalúrgicos		
Especialização	Avaliação e Simulação de Processos de Biocombustíveis		
Nível	[] Graduação [X] Mestrado [] Doutorado		
Código do curso (1)	310. 050.12013M-8	Duração (2)	4
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização (3)			4

Objetivos: O aluno, ao terminar o mestrado em engenharia de materiais e processos químicos e metalúrgicos com especialização em avaliação e simulação de processos de biocombustíveis, terá conhecimentos específicos nessas áreas. O aluno será capaz de desenhar processos, com a proposta de possíveis rotas, escolha de equipamentos de separação, de reação e de trocas térmicas, simular e otimizar processos químicos. Implementar integração energética e fazer análises econômicas preliminares de processos na área em questão. Na parte experimental, o aluno será capaz de desenvolver atividades de pesquisa na área de processos químicos. O profissional com mestrado estará pronto a atuar no mercado como engenheiro de processos e pesquisador no setor de biocombustíveis.

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO				
Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória
	Teórica	Prática		
Laboratório de caracterização de combustíveis e biocombustíveis		45	3	X
Modelagem e simulação de processos de produção de biocombustíveis	45		3	X
Inteligência artificial aplicada à indústria do petróleo e biocombustíveis	45		3	X
Fontes alternativas de energia	45		3	X

Título do curso	Engenharia de Materiais e Processos Químicos e Metalúrgicos		
Especialização	Nanotecnologia e Novos Materiais		
Nível	[..] Graduação [X] Mestrado [..] Doutorado		
Código do curso (1)	310. 050.12013M-8	Duração (2)	4
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização (3)			4

Objetivos: O aluno, ao terminar o curso de engenharia de materiais e nanotecnologia com especialização em nanotecnologia e novos materiais estará capacitado para selecionar, aplicar e desenvolver a funcionalidade de um novo material na indústria de petróleo e gás. No curso, serão abordados os fundamentos em nanotecnologia, os diferentes tipos de materiais, estrutura básica, propriedades físicas e químicas. A relação entre o processamento de materiais e propriedades e entre microestrutura e propriedades. A seleção de materiais, relação entre a corrosão e o tipo de material, e estudos de caso de materiais usados na indústria de petróleo e gás. A formação em nanotecnologia e materiais irá, portanto, permitir a formação de um profissional com conhecimento para enfrentar questões críticas na utilização de materiais relacionadas a locais remotos (como águas ultra profundas) e reservatórios não convencionais.

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO			
Disciplina	Total de Horas Aula	Créditos	Obrigatória
Materiais Cerâmicos	45	3	X
Materiais Poliméricos	45	3	X
Materiais Compósitos	45	3	X
Cristalografia e Difração de Raios-X	45	3	X
Junção de materiais	45	3	

ANEXO II

Informações sobre as disciplinas

Nome e descrição da disciplina	Departamento
Laboratório de caracterização de combustíveis e biocombustíveis , Determinação das propriedades físico-químicas dos combustíveis derivados de petróleo: gasolina, diesel e misturas diesel-biodiesel, e dos biocombustíveis: etanol e biodiesel. Avaliação da estabilidade de misturas diesel-biodiesel. Estudo da influência de aditivos nos combustíveis. Estudo da estabilidade das propriedades dos combustíveis e biocombustíveis. Regulamentação e especificações dos combustíveis e biocombustíveis. Avaliação de adulterações em combustíveis e biocombustíveis.	Departamento de Engenharia Química e de Materiais
Modelagem e simulação de processos de produção de biocombustíveis , Conceituação sobre reator bioquímico. Modelagem e simulação da fermentação de açúcares para produção de etanol. Simulação da produção de etanol, produção de biodiesel por meio de rotas alcalina e ácida. Estudo da produção de biometano por meio do processamento do biogás. Apresentação dos softwares Aspen Plus e Aspen Hysys e implementação de projetos nos mesmos.	Departamento de Engenharia Química e de Materiais
Modelagem e simulação de processos da indústria do petróleo , Modelagem de equipamentos de separação e de reatores cinéticos. Aplicação de controle em problemas de engenharia química. Métodos determinísticos e estocásticos aplicados aos processos de petróleo e gás. Estudos de caso implementados no Matlab e/ou em linguagem Python.	Departamento de Engenharia Química e de Materiais
Inteligência artificial aplicada à indústria do petróleo e biocombustíveis , Modelagem matemática. Métodos de resolução de modelos matemáticos. Histórico da inteligência artificial. Redes neurais artificiais: desenvolvimento, tipos de modelos neurais e aplicações. Lógica Fuzzy: desenvolvimento, tipos de modelos com lógica fuzzy e aplicações. Algoritmo Genético: desenvolvimento, estudo de casos e aplicações em processos petroquímicos e bioquímicos.	Departamento de Engenharia Química e de Materiais
Fontes alternativas de energia , Energias elétrica, eólica, nuclear, solar, das marés. Petróleo. Refino e Petroquímica. Gás Natural: GTL. Biomassa: fontes. Obtenção de etanol. Produção de biodiesel. Alcoolquímica. Produção de Hidrogênio. Células Combustíveis. Avaliação econômica: energia de origem fóssil x energia renovável. Processos de geração de energia em uso. Matriz energética brasileira e mundial. Perspectivas de implementação de novos processos de geração de energia.	Departamento de Engenharia Química e de Materiais
Catálise aplicada a refino e gás natural , Introdução a catálise heterogênea. Definições básicas. Adsorção física e química. Isotermas de adsorção: BET, Langmuir, etc. Reações heterogêneas. Expressões cinéticas de Hougen-Watson para reações monomoleculares reversíveis e irreversíveis. Mecanismos de Langmuir-Hinshelwood e Eley-Rideal. Preparação de catalisadores. Matérias primas e operações unitárias envolvidas. Caracterização de catalisadores. Técnicas e equipamentos. Estudos de casos. Avaliação de catalisadores. Reatores e condições utilizados em laboratório. Desativação de catalisadores. Mecanismos e formas de evitar. Reatores catalíticos industriais. Características e condições operacionais.	Departamento de Engenharia Química e de Materiais
Materiais Cerâmicos , Ligações atômicas dos materiais cerâmicos. Estruturas cristalinas, empacotamento atômico e interstícios. Vidros e suas propriedades. Defeitos de ponto e sua influência nas propriedades elétricas dos materiais cerâmicos. Diagramas de equilíbrio de fases cerâmicas. Efeito da microestrutura nas propriedades térmicas e mecânicas. Reações envolvendo sólidos, difusão, crescimento de grão e transformação de fase em sistemas cerâmicos. Aplicações na área de petróleo e gás.	Departamento de Engenharia Química e de Materiais

<p>Materiais Poliméricos, Definição e classificação de materiais poliméricos. Reações de polimerização. Características da estrutura macromolecular. Parâmetros estruturais: grau de polimerização, cristalinidade, peso molecular. Propriedades mecânicas. Processos de deformação dependentes do tempo. Aditivos. Processos de fabricação. Reciclagem.</p>	Departamento de Engenharia Química e de Materiais
<p>Materiais Compósitos, Definição e classificação de materiais compósitos. Revisão da teoria da elasticidade para materiais anisotrópicos, ortotrópicos e isotrópicos. Comportamento macromecânico. Compósitos laminados. Análise de estruturas laminadas. Critérios de falha. Modos de falha.</p>	Departamento de Engenharia Química e de Materiais
<p>Cristalografia e Difração de Raios-X, Reflexão e Difração de Raios-x. Cristalografia, simetria e descrição de um cristal pelas posições assimétricas. Equações da intensidade difratada. Equações da reflexão de raios-x. O método de rietveld e suas aplicações. Introdução a determinação estrutural por difração de raios-x. Estudos de caso na área de petróleo e gás.</p>	Departamento de Engenharia Química e de Materiais

ANEXO III

Corpo Docente

Disciplina	Nome do Docente Responsável
Modelagem e simulação de processos da indústria do petróleo	Amanda Lemette T. Brandão
Modelagem e simulação de processos de produção de biocombustíveis	Amanda Lemette T. Brandão
Materiais Cerâmicos	Bojan Marinkovic
Inteligência artificial aplicada à indústria do petróleo e biocombustíveis	Brunno Ferreira dos Santos
Junção de Materiais	Ivani S. Bott
Materiais Poliméricos	José Roberto D'almeida
Materiais Compósitos	José Roberto D'almeida
Catálise aplicada a refino e gás natural	Maria Isabel Pais da Silva
Fontes alternativas de energia	Maria Isabel Pais da Silva
Laboratório de caracterização de combustíveis e biocombustíveis	Maria Isabel Pais da Silva
Cristalografia e Difração de Raios-X	Roberto Ribeiro de Avillez

Obs: é possível que o corpo docente seja atualizado até o mês de setembro com a participação de outros professores do DEQM, porém o quadro de disciplinas permanecerá o mesmo.