



Comissão Gestora dos Recursos do PRH-ANP-UFF

PRH 51.1

**EDITAL: 03/2023 PRH-ANP-UFF – PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR
EM PETRÓLEO, GÁS E ENERGIA**

Finep: Ref. 0461/19

Processo ANP: 48610.201153/2019-39

Processo UFF: 23069.011241/2019-11

Processo FEC: 4261

Niterói, outubro de 2023.

SUMÁRIO

1	Descrição da chamada	4
2	Público-alvo e modalidades	4
3	Ênfases	4
4	Abrangência	5
5	Cronograma.....	5
6	Inscrições.....	6
7	Critério de seleção.....	6
7.1	Alunos de graduação	6
7.2	Alunos de mestrado e doutorado	7
8	Requisitos para os bolsistas.....	10
8.1	Requisitos mínimos para bolsistas GRA e MSc:	10
9	Detalhamento das ênfases	11
9.1	Graduação em Engenharia de Petróleo – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo	11
9.2	Graduação em Engenharia Mecânica – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo	14
9.3	Graduação em Engenharia Química – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo	17
9.4	Graduação em Engenharia Química – Ênfase em Transporte, refino e processamento de gás natural	20
9.5	Pós-graduação em Engenharia Mecânica – Ênfase em Nanotecnologia e novos materiais	22
9.6	Pós-graduação em Engenharia Mecânica – Ênfase em Eficiência Energética	23
9.7	Pós-graduação em Engenharia Mecânica – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção	25

10	Comissão Gestora dos Recursos do PRH-ANP-UFF.....	26
11	Dados de contato	27

1 DESCRIÇÃO DA CHAMADA

A Comissão Gestora dos Recursos do PRH-ANP-UFF torna pública a chamada para seleção de bolsistas para o **Programa de Recursos Humanos da ANP para o Setor Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (PRH – ANP)**. Os recursos disponíveis para a implementação do programa são decorrentes de Chamada Pública nº 01/2018/PRH-ANP, referente à proposta contemplada com processo ANP 48610.201153/2019-39 intitulada **Programa Multidisciplinar em Petróleo, Gás e Energia**.

2 PÚBLICO-ALVO E MODALIDADES

A presente chamada é voltada para alunos de graduação em Engenharia de Petróleo, Engenharia Química e Engenharia Mecânica regularmente matriculados na Escola de Engenharia da UFF. Também serão selecionados alunos de mestrado matriculados no Programa Francisco Eduardo Mourão Saboya de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica desta mesma unidade.

As modalidades contempladas nesta chamada são apresentadas na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 – Modalidades e valores de bolsas. Edital nº 01/2018/PRH-ANP. ¹Conforme regras do PRH, o candidato aprovado a bolsa GRA deve ter pelo menos 24 meses de duração de curso no ato da implementação.

TIPOS DE BOLSAS	SIGLA	PERÍODO MÁXIMO (meses)	VALOR MENSAL
Graduação (a partir do 5º período, inclusive)	GRA	24	R\$ 780,00
Mestrado	MSc	24	R\$ 2.880,00
Doutorado	DSc	48	R\$ 4.230,00

3 ÊNFASES

O Programa Multidisciplinar em Petróleo, Gás e Energia contempla as seguintes ênfases:

- Exploração, desenvolvimento e produção
- Transporte, refino e processamento de gás natural
- Nanotecnologia e novos materiais
- Eficiência energética

4 ABRANGÊNCIA

A Tabela 4.1 apresenta a abrangência do programa, com o respectivo quantitativo de bolsas para esta chamada.

Tabela 4.1 – Abrangência do programa.

Nível	Título do Curso	Título da Especialização com Ênfase no Setor Petróleo e Gás	Nº de bolsas.
GRA	Engenharia de Petróleo	Exploração, desenvolvimento e produção	-
GRA	Engenharia Química	Transporte, refino e processamento de gás natural	-
GRA	Engenharia Química	Exploração, desenvolvimento e produção	-
GRA	Engenharia Mecânica	Exploração, desenvolvimento e produção	-
MSc	Pós-graduação em Engenharia Mecânica	Nanotecnologia e novos materiais; Eficiência energética; Exploração, desenvolvimento e produção	5
DSc	Pós-graduação em Engenharia Mecânica	Nanotecnologia e novos materiais; Eficiência energética; Exploração, desenvolvimento e produção	1

São 7 bolsas da modalidade GRA para a presente chamada, que serão alocadas entre os cursos de Engenharia de Petróleo, Engenharia Química e Engenharia Mecânica.

A quantidade máxima de alunos contemplados com bolsa de mestrado MSc é de até 5 bolsas para esta chamada que será alocada entre as ênfases “Nanotecnologia e novos materiais”; “Eficiência energética” e “Exploração, desenvolvimento e produção”.

A quantidade máxima de alunos contemplados com bolsa de mestrado DSc é de até 1 bolsa para esta chamada que será alocada entre as ênfases “Nanotecnologia e novos materiais”; “Eficiência energética” e “Exploração, desenvolvimento e produção”.

5 CRONOGRAMA

A Tabela 5.1 apresenta o cronograma desta chamada.

Tabela 5.1 – Cronograma previsto da chamada.

Data	Evento
27/10/2023	Início das inscrições
21/11/2023	Data limite para inscrição
23/11/2023	Deferimento das inscrições
27/11/2023	Divulgação de resultados da avaliação

29/11/2023	Prazo para interposição de recursos
30/11/2023	Resultado pós recursos

6 INSCRIÇÕES

As inscrições serão realizadas entre os dias 27/10/2023 e 21/11/2023 através dos formulários:

GRA: <https://forms.gle/YjvsBAAUK7hUCx227>

MSc e DSc: <https://forms.gle/utvEJW9zR8JpyGg68>

Os links para as inscrições também estão disponíveis no portal eletrônico <http://prhanp.uff.br/inscricoes/>. O resultado será divulgado no mesmo site.

7 CRITÉRIO DE SELEÇÃO

Todos os candidatos devem apresentar currículo Lattes atualizado.

A seleção será realizada de acordo com critérios objetivos, mediante pontuação do candidato em distintos quesitos.

7.1 Alunos de graduação

Pré-requisitos para inscrição:

- estar regularmente matriculado na instituição.
- estar matriculado no 5º período letivo ou posterior.
- ter coeficiente de rendimento maior ou igual a sete ($CR \geq 7,0$);
- apresentar proposta de projeto de pesquisa, conforme exemplo apresentado no Apêndice A, assinado pelo candidato(a) e orientador(a).
- ter no mínimo 24 meses de duração de curso no ato da implementação, conforme manual do PRH.
- para implementação da bolsa, o candidato também deve cumprir os requisitos listados no manual do PRH, disponível em <http://www.anp.gov.br/images/pesquisa-desenvolvimento-inovacao/prh-anp/manual-usuario-prh.docx> ¹

¹ O programa permite realizar estágio obrigatório do curso durante o período de bolsa, entretanto veta estágio em empresa pública.

Os critérios de pontuação são apresentados na Tabela 7.1, onde todos os quesitos são pontuados de 0 a 10.

Tabela 7.1 – Critério de pontuação para candidatos a bolsa modalidade GRA.

	Quesito	Critério / Documento considerado	Peso [%]
CR	Coeficiente de rendimento	Histórico escolar atualizado	50
OR	Pontuação de orientador	Tabela de auto pontuação do PIBIC UFF dividida por 4	10
AA	Atividades acadêmicas, como realização de iniciação científica ou tecnológica, participação de equipes, publicação de artigos, etc.	Declaração comprovatória	30
PER	Período de curso	$PER = 62,5(FCH - 0,3)(1,1 - FCH);$ $FCH = CH/CH_{total_do_curso}$ Histórico escolar atualizado com periodização	10

- A obtenção de pontuação para o critério AA corresponde a atividades realizadas nos últimos 3 anos, onde os pesos de cada item serão definidos pela Comissão Gestora dos Recursos do PRH-ANP-UFF durante o processo seletivo:
 - publicação de artigo científico em anais de congresso: primeira página.
 - publicação de artigo científico em período com revisão por pares (*peer review*): primeira página.
 - realização de iniciação científica ou tecnológica com bolsa: declaração de agência de fomento ou instituição.
 - participação em equipe de competição de engenharia da UFF: declaração de professor orientador ou da instituição.
 - participação de programa PET da UFF: declaração de professor orientador.

A nota final NF será dada pela seguinte relação:

$$NF = \frac{50 \cdot CR + 10 \cdot OR + 30 \cdot AA + 10 \cdot PER}{100}$$

Alunos que comprovarem vulnerabilidade econômica mediante declaração da Pró-reitoria de Assuntos Estudantis da UFF (Proaes-UFF), terão a nota final multiplicada por 1,10 (um e um décimo) até o limite de 10.

7.2 Alunos de mestrado e doutorado

Pré-requisitos para inscrição:

- ter concluído graduação. Caso seja aluno de graduação, deve-se apresentar declaração da instituição de ensino indicando previsão de formatura do candidato.
- ter concluído mestrado para candidatos a bolsa de doutorado. Em caso de candidato com mestrado em curso, deve-se apresentar declaração de orientador indicando previsão de conclusão do mestrado.
- estar regularmente matriculado no Programa Francisco Eduardo Mourão Saboya de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. Caso o candidato esteja participando do processo seletivo do PGMEC, incluir cópia de comprovante de inscrição.
- ter coeficiente de rendimento de graduação e pós-graduação superior a sete ($\geq 7,0$) para candidatos a bolsa de mestrado. Contabiliza-se todas as disciplinas cursadas durante a pós-graduação, incluindo período de mestrado, para definição de coeficiente de rendimento de pós-graduação.
- apresentar proposta de projeto de pesquisa, conforme exemplo apresentado no Apêndice A, assinado pelo candidato(a) e orientador(a).
- estar vinculado preferencialmente a orientador sem outra orientação nas modalidades MSc, DSc ou PDSsc de UFF - Programa Multidisciplinar em Petróleo, Gás e Energia vigente durante a implementação desta chamada, conforme cronograma do item 5.
- para implementação da bolsa, o candidato também deve cumprir os requisitos listados no manual do PRH, disponível em <http://prhanp.uff.br/wp-content/uploads/sites/83/2021/04/manual-usuario-prh.pdf>

Os critérios de pontuação são apresentados na Tabela 7.2, onde todos os quesitos são pontuados de 0 a 10.

Tabela 7.2 – Critério de pontuação para candidatos a bolsa modalidade MSc ¹ Considera-se o período que irá iniciar.

	Quesito	Critério / Documento considerado	Peso [%]
CR	Coeficiente de rendimento de graduação	Histórico escolar atualizado	10
CRP	Coeficiente de rendimento de pós-graduação	Histórico escolar atualizado	10
PC	Pontuação de produção e atuação acadêmica de candidato	Currículo Lattes do candidato e tabela de pontuação conforme Apêndice B	30
ICIT	Realização de iniciação científica ou tecnológica	Declaração de instituição de fomento	5
PER	Período de curso ¹	$PER = 40 \cdot \frac{SEM}{4} \left(1 - \frac{SEM}{4}\right)$ para MSc SEM = Período de curso (≤ 4)	10

		Histórico escolar atualizado	
PRO J	Projeto de pesquisa	Projeto conforme formulário em Apêndice A	10
ORI	Pontuação de orientador	Currículo Lattes do orientador e tabela de pontuação conforme Apêndice B	25

- O coeficiente de rendimento de graduação CR será multiplicado por fator com a afinidade com o curso pretendido f_{CG} (1,0 para graduação em Engenharia Mecânica; 0,8 para Engenharia; 0,7 para Física; 0,5 para demais cursos). A nota será ainda multiplicada pelo conceito MEC do curso (CC) na última avaliação como $f_{MEC} = \text{Conceito} / 5$.
- O coeficiente de rendimento de pós-graduação CRP será contabilizado a partir das disciplinas cursadas durante a pós-graduação, incluindo mestrado e doutorado concluídas até o momento da submissão, sendo ponderada pela carga horária. Para candidatos a bolsa de doutorado, a nota será multiplicada por fator de afinidade com o curso f_{PG} (1,0 para mestrado em Engenharia Mecânica; 0,8 para Engenharia; 0,7 para Física; 0,5 para demais programas). E a nota será ainda ajustada pelo conceito Capes de última avaliação do curso como $f_{Capes} = \text{Conceito} / 5$.
- A obtenção de pontuação para o quesito ICIT corresponde a comprovação por declaração de instituição de fomento de execução de iniciação científica ou tecnológica. As notas dos candidatos desta categoria serão normalizadas de acordo com o candidato com maior período total de iniciação científica ou tecnológica para o mesmo curso e ênfase.
- O projeto de pesquisa PROJ será avaliado por ao menos três integrantes da Comissão Gestora dos Recursos do PRH-ANP-UFF designados de acordo com afinidade com a ênfase, e a nota final será igual a média aritmética. Serão avaliados os seguintes quesitos: aderência da proposta à ênfase (peso 15%), exequibilidade do projeto (peso 25%), organização do texto (peso 25%), potencial de contribuição para o estado da arte (peso 35%). Caso o orientador do candidato seja membro da Comissão Gestora, o mesmo não avaliará a proposta. Caso a média dos avaliadores do quesito “aderência da proposta à ênfase” seja inferior a 80% do máximo, a proposta será desclassificada.
- A nota do orientador ORI é calculada pelos proponentes conforme tabela apresentada no Apêndice B.

A nota do candidato será dada pela seguinte relação:

$$NF = (10 \cdot CR \cdot f_{CG} \cdot f_{MEC} + 10 \cdot CRP \cdot f_{PG} \cdot f_{Capes} + 30 \cdot PC + 5 \cdot ICIT + 10 \cdot PER + 10 \cdot PROJ + 25 \cdot ORI)/100$$

8 REQUISITOS PARA OS BOLSISTAS

Os requisitos são válidos como critério de seleção e de avaliação de desempenho, e em caso de não cumprimento os bolsistas deverão devolver os recursos recebidos à Finep.

Os bolsistas devem informar a Comissão Gestora dos Recursos do PRH-ANP-UFF eventuais alterações de projetos de pesquisa, orientador/supervisor, etc.

8.1 Requisitos mínimos para bolsistas GRA, MSc e DSc:

- estar regularmente matriculado na instituição;
- dedicar-se integralmente ao curso. No caso de possuir vínculo empregatício, estar liberado das atividades profissionais sem qualquer remuneração ou vencimentos;
- não estar recebendo bolsa de estudo ou qualquer auxílio financeiro equivalente de outra agência federal de fomento, exceto se recursos para pesquisa;
- satisfazer as normas de seleção da instituição;
- matricular-se nas disciplinas complementares de especialização, de forma a atender ao currículo complementar mínimo definido pela instituição para obter o certificado de especialização (ou título equivalente) em área do setor de petróleo, conforme descrito no item 9 desta chamada, gás natural e biocombustíveis, em conformidade com a programação do curso apresentado ao PRH-ANP;
- quando convocados, os bolsistas deverão apresentar os estudos realizados;
- os candidatos às bolsas de graduação deverão, ainda, atender aos seguintes requisitos:
 - estar matriculado no 5º período letivo ou posterior;
 - submeter-se aos critérios de aproveitamento da instituição;
 - elaborar monografia de final de curso (projeto de graduação) de interesse do setor de petróleo, gás natural e biocombustíveis;
 - ter coeficiente de rendimento maior ou igual a sete ($CR \geq 7,0$);
 - apresentar proposta de projeto de pesquisa, conforme Apêndice A.
- os candidatos às bolsas de pós-graduação deverão, ainda, atender aos seguintes requisitos:
 - ter sido formalmente aceito no programa de pós-graduação, dentro dos critérios estabelecidos pela instituição;
 - apresentar plano de dissertação ou tese que seja do interesse do setor de petróleo, gás natural e biocombustíveis, comprometendo-se com sua elaboração e apresentação.
 - ter média de notas de disciplinas no programa maior ou igual a sete ($\geq 7,0$).

- apresentar proposta de projeto de pesquisa, conforme Apêndice A.
- Bolsistas GRA: cursar ao menos 6 disciplinas da respectiva ênfase, incluindo obrigatoriamente as disciplinas listadas como obrigatórias.
- Bolsistas GRA: ter no mínimo 24 meses de duração de curso no ato da implementação, conforme manual do PRH.
- Bolsistas MSc: cursar ao menos 4 disciplinas da respectiva ênfase, incluindo obrigatoriamente as disciplinas listadas como obrigatórias.
- Bolsistas DSc: cursar ao menos 6 disciplinas da respectiva ênfase durante a vigência da bolsa, incluindo obrigatoriamente as disciplinas listadas como obrigatórias.
- O candidato também deve cumprir os requisitos listados no manual do PRH, disponível em <http://prhanp.uff.br/wp-content/uploads/sites/83/2021/04/manual-usuario-prh.pdf>.

9 DETALHAMENTO DAS ÊNFASES

9.1 Graduação em Engenharia de Petróleo – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo

Título do curso	Engenharia de Petróleo	
Especialização	Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo	
Nível	[X] Graduação [.] Mestrado [] Doutorado	
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização:		6

O Currículo da Engenharia de Petróleo da UFF foi concebido de modo que o egresso adquira competências, habilidades e atitudes para:

- Chefiar equipes multidisciplinares responsáveis por atividades de gestão da produção, logística e distribuição de petróleo e gás natural,
- Dimensionar, avaliar, explorar e desenvolver os reservatórios de petróleo e gás natural,
- Participar, gerenciar e comandar equipes de prospecção, pesquisa e identificação de depósitos e jazidas de petróleo e gás natural,
- Caracterizar, qualificar e correlacionar depósitos e jazidas de hidrocarbonetos,
- Avaliar, mensurar e efetuar a modelagem, por métodos geoestatísticos e numéricos, de reservatórios de hidrocarbonetos,

- Quantificar e efetuar a cubagem e avaliação econômica de reservatórios de petróleo e gás natural,
- Efetuar o planejamento, projeto, locação, execução (instalação, completção) e monitoramento de poços de petróleo e gás natural,
- Determinar as propriedades das rochas reservatório e dos fluidos de formações produtoras de hidrocarbonetos,
- Planejar, executar e avaliar o desenvolvimento e a produção de campos de petróleo e gás natural,
- Simular e prever, por métodos geoestatísticos e numéricos, o comportamento de reservatórios de petróleo e gás natural,
- Realizar o planejamento e projeto de métodos de elevação artificial e de recuperação de campos de petróleo e gás natural,
- Utilizar os métodos geofísicos – gravimétricos e sísmicos e de perfilagem para a pesquisa, exploração e exploração de reservatórios de petróleo,
- Planejar, projetar e monitorar o fluxo de hidrocarbonetos do reservatório às instalações de armazenamento e plantas de processamento em superfície,
- Projetar e dimensionar instalações de processamento primário de hidrocarbonetos,
- Compreender e diagnosticar as dimensões política, econômica, organizacional e tecnológica, dos principais atores (países e empresas) intervenientes no mercado mundial de petróleo e gás natural,
- Compreender os principais sistemas contratuais e tributários utilizados na indústria do petróleo e gás natural,
- Utilizar ferramentas econômicas para a tomada de decisão e investimentos na indústria do petróleo,
- Efetuar a caracterização tecnológica de materiais utilizados em instalações e equipamentos de pesquisa, prospecção, exploração, produção e transporte na indústria do petróleo e gás natural,
- Promover a caracterização e seleção de materiais a serem usados na exploração, produção e transporte do petróleo, em ambientes com alta temperatura, alta pressão, em condições de corrosão e desgaste,

- Realizar o gerenciamento econômico, de pessoas e de recursos necessários aos projetos e atividades da pesquisa, prospecção, exploração, produção, transporte e refino de petróleo e gás natural,
- Administrar, implantar e operar empreendimentos na indústria do petróleo,
- Selecionar e utilizar métodos e ferramentas para a caracterização, dimensionamento e modelagem de sistemas flutuantes e submarinos de exploração, produção e armazenagem de petróleo e gás natural,
- Efetuar estudos, diagnósticos e seleção de métodos e estratégias de prevenção e mitigação de poluição ambiental relacionada à prospecção, pesquisa, exploração e produção de petróleo e gás natural,
- Realizar estudos e projetos de gestão ambiental – monitoramento ambiental, licenciamento, auditoria ambiental e impactos ambientais – em atividades de pesquisa, prospecção, exploração, produção, processamento primário e transporte de petróleo e gás natural,
- Realizar estudos, projetos e dimensionamento de sistemas, métodos e processos de transferência de fluidos, transporte e armazenamento de petróleo e gás natural.

A relação de disciplinas a serem cursadas para completar a ênfase são descritas na Tabela 9.1.

Tabela 9.1 – Relação de disciplinas para Engenharia de Petróleo – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO					
Código da Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória	Nome
	Teórica	Prática			
TCE10900	60	0	4		Tópicos Especiais Em Engenharia Química Ii
TCE10902	60	0	4		Ambiente, Desenvolvimento E Energias Renováveis
TCE11111	60	0	4		Análise De Vibrações
TCE11112	60	0	4		Tubulações E Vasos De Pressão
TCE11119	60	0	4		Caracterização E Processamento De Materiais Poliméricos
TCE11124	60	0	4		Transientes Em Fluidos
TCE11132	60	0	4		Materiais Compósitos De Matriz Polimérica
TCE11143	60	0	4		Computação Simbólica

TCE11159	30	30	4		Transferência De Calor Com Mudança De Fase
TCE11370	60	0	4		Métodos De Matemática Aplicada À Engenharia Química
TDT00006	45	15	4		Fenômenos De Transporte Computacional
TEM00004	45	0	3		Materiais E Processos De Fabricação
TEM00031	60	0	4		Ferramentas Matemáticas E Numéricas Aplicadas À Engenharia
TEM00056	60	0	4		Mecânica Da Fadiga E Fratura I
TEM00222	60	0	4		Processamento De Polímeros
TEM00272	45	0	3		Edificações Metálicas
TEM04146	30	30	4		Transientes Hidraulicos
TEQ00027	60	0	4		Tecnologia Química Aplicada A Engenharia
TEQ00091	60	0	4		Engenharia Verde
TEQ00095	60	0	4		Termodinâmica Química Aplicada
TEQ00096	30	30	4		Balanço De Massa E Energia
TEQ00097	60	0	4		Transferência De Calor
TEQ00102	60	0	4		Controle De Processos
TEQ00141	60	0	4		Sistemas De Controle E Instrumentação
TEQ00143	60	0	4		Simulação De Processos I
TEQ00159	60	0	4		Engenharia de Processos
TEQ00163	60	0	4		Corrosão
TEQ00180	60	0	4		Tópicos especiais em Engenharia de Petróleo III: Segurança e Estabilidade de poço
TEQ00183	60	0	4	X	Garantia De Escoamento
TEQ00186	60	0	4		Processamento De Petróleo E Gás Natural
TEQ00197	60	0	4		Inteligência Artificial: Fundamentos E Aplicações
TEQ00198	60	0	4	X	Abandono De Poços

9.2 Graduação em Engenharia Mecânica – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo

Título do curso	Engenharia Mecânica	
Especialização	Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo	
Nível	[.X] Graduação [.] Mestrado [.] Doutorado	
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização	6	

A ênfase proposta para o curso de graduação em Engenharia Mecânica tem como objetivo principal propiciar ao aluno tópicos relacionados com a indústria e Petróleo, Gás, Energia e Biocombustíveis. Ao final do curso em conjunto com as disciplinas da ênfase, espera-se formação de profissional com elevada capacidade para análise e solução de problemas de indústrias do setor, mais especificamente relacionados a “**exploração, desenvolvimento e produção**”.

Ressalta-se que os discentes contemplados terão flexibilidade para seleção das disciplinas de acordo com afinidade e orientação do coordenador. Adicionalmente, os alunos serão incentivados a se envolver em projetos de iniciação científica em temas relacionados ao setor de Petróleo, Gás, Energia e Biocombustíveis, bem como para realizar projetos de conclusão de curso com tema relacionado às indústrias do setor.

Adicionalmente, espera-se elevado interesse por todo o corpo discente do curso no tema devido ao processo seletivo para os bolsistas.

A relação de disciplinas a serem cursadas para completar a ênfase são descritas na Tabela 9.2.

Tabela 9.2 – Relação de disciplinas para Engenharia Mecânica – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO					
Código da Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória	Nome
	Teórica	Prática			
TCE10896	60	0	4		Simulação E Modelagem De Processos
TCE10900	60	0	4		Tópicos Especiais Em Engenharia Química Ii
TCE10901	60	0	4		Controle Ambiental
TCE10902	60	0	4		Ambiente, Desenvolvimento E Energias Renováveis
TCE11111	60	0	4		Análise De Vibrações
TCE11112	60	0	4		Tubulações E Vasos De Pressão
TCE11132	60	0	4		Materiais Compósitos De Matriz Polimérica
TCE11135	60	0	4		Metrologia por imagem
TCE11143	60	0	4		Computação Simbólica
TCE11145	60	0	4		Visão Computacional
TCE11159	30	30	4		Transferência De Calor Com Mudança De Fase
TCE11384	60	0	4		Otimização De Processos
TDT00006	60	0	4		Fenômenos De Transporte Computacional

TDT00037	45	15	4		Sistema De Produção Offshore
TEM00004	60	0	4		Materiais E Processos De Fabricação
TEM00031	60	0	4		Ferramentas Matemáticas E Numéricas Aplicadas À Engenharia
TEM00201	60	0	4		Projeto De Máquinas
TEM00222	60	0	4		Processamento De Polímeros
TEM00272	60	0	4		Edificações Metálicas
TEM00273	45	0	3		Introdução Aos Materiais Poliméricos E Seus Compósitos
TEM04146	30	30	4		Transientes Hidráulicos
TEQ00009	45	15	4		Perfilagem De Poços
TEQ00091	60	0	4		Engenharia Verde
TEQ00103	45	15	4		Sistemas De Controle E Automação
TEQ00113	60	0	4		Tecnologia De Refino
TEQ00130	60	0	4		Processos Da Química Orgânica
TEQ00140	60	0	4		Engenharia Do Meio Ambiente
TEQ00141	45	15	4		Sistemas De Controle E Instrumentação
TEQ00153	60	0	4		Projeto De Poços De Petróleo
TEQ00160	60	0	4		Propriedades De Fluidos De Petróleo
TEQ00163	60	0	4		Corrosão
TEQ00165	45	15	4		Avaliação De Formações E Testes De Poços
TEQ00166	45	15	4		Avaliação De Projetos Na Indústria Do Petróleo
TEQ00167	30	30	4		Completação De Poços
TEQ00168	60	0	4		Engenharia De Perfuração
TEQ00169	60	0	4		Engenharia De Produção De Petróleo
TEQ00170	60	0	4	X	Engenharia De Reservatórios
TEQ00171	45	0	3		Estimulação De Poços
TEQ00172	30	30	4		Engenharia E Sustentabilidade
TEQ00174	60	0	4		Fluidos De Perfuração E Completação
TEQ00177	60	0	4		Métodos De Recuperação
TEQ00178	60	0	4		Simulação De Reservatórios
TEQ00180	60	0	4		Tópicos especiais em Engenharia de Petróleo III: Segurança e Estabilidade de poço
TEQ00183	60	0	4		Garantia De Escoamento
TEQ00184	60	0	4	X	Reservatórios De Óleo E Gás
TEQ00186	60	0	4		Processamento De Petróleo E Gás Natural
TEQ00196	60	0	4		Fluidos E Escoamentos Na Indústria Do Petróleo
TEQ00197	60	0	4		Inteligência Artificial: Fundamentos E Aplicações
TEQ00198	60	0	4		Abandono De Poços

9.3 Graduação em Engenharia Química – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo

Título do curso	Engenharia Química	
Especialização	Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo	
Nível	[X] Graduação [.] Mestrado [] Doutorado	
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização		6

A ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo para o curso de graduação em Engenharia Química tem como objetivo principal propiciar ao aluno competências, habilidades e atitudes para:

- Participar de atividades de gestão da produção, logística e distribuição de petróleo e gás natural;
- Dimensionar, avaliar, explorar e desenvolver os reservatórios de petróleo e gás natural;
- Caracterizar, qualificar e correlacionar depósitos e jazidas de hidrocarbonetos;
- Avaliar, mensurar e efetuar a modelagem de reservatórios de hidrocarbonetos;
- Efetuar o planejamento, projeto, locação, execução e monitoramento de poços de petróleo e gás natural;
- Determinar as propriedades das rochas reservatório e dos fluidos de formações produtoras de hidrocarbonetos;
- Planejar, executar e avaliar o desenvolvimento e a produção de campos de petróleo e gás natural;
- Simular e prever o comportamento de reservatórios de petróleo e gás natural,
- Realizar o planejamento e projeto de métodos de elevação artificial e de recuperação de campos de petróleo e gás natural;
- Utilizar os métodos geofísicos e de perfilagem para a pesquisa, exploração e exploração de reservatórios de petróleo;
- Planejar, projetar e monitorar o fluxo de hidrocarbonetos do reservatório às instalações de armazenamento e plantas de processamento em superfície;
- Projetar e dimensionar instalações de processamento primário de hidrocarbonetos;

- Promover a caracterização e seleção de materiais a serem usados na exploração, produção e transporte do petróleo, em ambientes com alta temperatura, alta pressão, em condições de corrosão e desgaste;
- Selecionar e utilizar métodos e ferramentas para a caracterização, dimensionamento e modelagem de sistemas flutuantes e submarinos de exploração, produção e armazenagem de petróleo e gás natural;
- Efetuar estudos, diagnósticos e seleção de métodos e estratégias de prevenção e mitigação de poluição ambiental relacionada à prospecção, pesquisa, exploração e produção de petróleo e gás natural;

Ressalta-se que os discentes contemplados terão flexibilidade para seleção das disciplinas de acordo com afinidade e orientação do coordenador. Adicionalmente, os alunos serão incentivados a se envolver em projetos de iniciação científica em temas relacionados ao setor de Exploração, Desenvolvimento e Produção de petróleo, bem como para realizar projetos de conclusão de curso com tema relacionado às indústrias do setor.

Adicionalmente, espera-se elevado interesse por todo o corpo discente do curso no tema devido ao processo seletivo para os bolsistas.

A relação de disciplinas a serem cursadas para completar a ênfase são descritas na Tabela 9.3.

Tabela 9.3 – Relação de disciplinas para Engenharia Química – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção de petróleo

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO					
Código da Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória	Nome
	Teórica	Prática			
TCE10900	60	0	4		Tópicos Especiais Em Engenharia Química Ii
TCE10901	60	0	4		Controle Ambiental
TCE10902	60	0	4		Ambiente, Desenvolvimento E Energias Renováveis
TCE10910	60	0	4		Introdução À Caracterização De Materiais
TCE11103	60	0	4		Mecânica Da Fadiga E Da Fratura
TCE11111	60	0	4		Análise De Vibrações
TCE11119	60	0	4		Caracterização E Processamento De Materiais Poliméricos
TCE11124	60	0	4		Transientes Em Fluidos
TCE11132	60	0	4		Materiais Compósitos De Matriz Polimérica

TCE11143	60	0	4		Computação Simbólica
TCE11144	60	0	4		Métodos Numéricos
TCE11159	60	0	4		Transferência De Calor Com Mudança De Fase
TCE11378	30	30	4		Corrosão E Técnicas Anticorrosivas
TCE11384	30	15	3		Otimização De Processos
TDT00006	60	0	4		Fenômenos De Transporte Computacional
TDT00037	30	30	4		Sistema De Produção Offshore
TEM00222	45	15	4		Processamento De Polímeros
TEM00272	60	0	4		Edificações Metálicas
TEM00273	45	15	4		Introdução Aos Materiais Poliméricos E Seus Compósitos
TEQ00009	60	0	4		Perfilagem De Poços
TEQ00091	60	0	4		Engenharia Verde
TEQ00106	60	0	4	X	Introdução À Engenharia De Petróleo
TEQ00113	45	15	4		Tecnologia De Refino
TEQ00153	60	0	4		Projeto De Poços De Petróleo
TEQ00159	60	0	4		Engenharia De Processos
TEQ00160	60	0	4	X	Propriedades De Fluidos De Petróleo
TEQ00163	60	0	4		Corrosão
TEQ00165	60	0	4		Avaliação De Formações E Testes De Poços
TEQ00166	45	15	4		Avaliação De Projetos Na Indústria Do Petróleo
TEQ00167	45	15	4		Completação De Poços
TEQ00168	30	30	4		Engenharia De Perfuração
TEQ00169	60	0	4		Engenharia De Produção De Petróleo
TEQ00170	60	0	4		Engenharia De Reservatórios
TEQ00171	60	0	4		Estimulação De Poços
TEQ00172	45	0	3		Engenharia E Sustentabilidade
TEQ00173	30	30	4		Estrutura E Organização Da Indústria Do Petróleo
TEQ00174	60	0	4		Fluidos De Perfuração E Completação
TEQ00177	60	0	4		Métodos De Recuperação
TEQ00178	60	0	4		Simulação De Reservatórios
TEQ00180	60	0	4		Tópicos especiais em Engenharia de Petróleo III: Segurança e Estabilidade de poço
TEQ00183	60	0	4		Garantia De Escoamento
TEQ00184	60	0	4		Reservatórios De Óleo E Gás
TEQ00186	60	0	4		Processamento De Petróleo E Gás Natural
TEQ00196	60	0	4		Fluidos E Escoamentos Na Indústria Do Petróleo
TEQ00197	60	0	4		Inteligência Artificial: Fundamentos E Aplicações
TEQ00198	60	0	4		Abandono De Poços

9.4 Graduação em Engenharia Química – Ênfase em Transporte, refino e processamento de gás natural

Título do curso	Engenharia Química	
Especialização	Transporte, refino e processamento de gás natural	
Nível	[X] Graduação [.] Mestrado [] Doutorado	
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização		6

A ênfase em Transporte, refino e processamento de gás natural para o curso de graduação em Engenharia Química tem como objetivo principal propiciar ao aluno competências, habilidades e atitudes para:

- Caracterizar petróleo e seus derivados;
- Fazer estudos de fluidos e escoamentos da indústria do petróleo;
- Estudar o processamento do petróleo e seus derivados;
- Dimensionamento dos equipamentos e tubulações do processo de Refino do petróleo;
- Estudar e desenvolver implementar processos de segurança relacionados as operações unitárias dos processos de Refino e Petroquímica;
- Realizar estudos, projetos e dimensionamento de sistemas, métodos e processos de transferência de fluidos, transporte e armazenamento de petróleo e gás natural;
- Efetuar a caracterização tecnológica de materiais utilizados em instalações e equipamentos no processamento do petróleo e transporte na indústria do petróleo e gás natural;

Ressalta-se que os discentes contemplados terão flexibilidade para seleção das disciplinas de acordo com afinidade e orientação do coordenador. Adicionalmente, os alunos serão incentivados a se envolver em projetos de iniciação científica em temas relacionados ao setor de transporte, refino e processamento de gás natural, bem como para realizar projetos de conclusão de curso com tema relacionado às indústrias do setor.

Adicionalmente, espera-se elevado interesse por todo o corpo discente do curso no tema devido ao processo seletivo para os bolsistas.

A relação de disciplinas a serem cursadas para completar a ênfase são descritas na Tabela 9.4.

Tabela 9.4 – Relação de disciplinas para Engenharia Química – Ênfase em Transporte, refino e processamento de gás natural

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO					
Código da Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória	Nome
	Teórica	Prática			
TCE10891	60	0	4		Fenômenos De Transporte
TCE10896	60	0	4		Simulação E Modelagem De Processos
TCE10900	60	0	4		Tópicos Especiais Em Engenharia Química II
TCE10901	60	0	4		Controle Ambiental
TCE10902	60	0	4		Ambiente, Desenvolvimento E Energias Renováveis
TCE10910	60	0	4		Introdução À Caracterização De Materiais
TCE11099	60	0	4		Termomecânica Dos Meios Contínuos
TCE11111	60	0	4		Análise De Vibrações
TCE11112	60	0	4		Tubulações E Vasos De Pressão
TCE11122	60	0	4		Mecânica Dos Fluidos
TCE11124	60	0	4		Transientes Em Fluidos
TCE11132	60	0	4		Materiais Compósitos De Matriz Polimérica
TCE11143	60	0	4		Computação Simbólica
TCE11145	60	0	4		Visão Computacional
TCE11159	30	30	4		Transferência De Calor Com Mudança De Fase
TCE11370	60	0	4		Métodos De Matemática Aplicada À Engenharia Química
TCE11378	60	0	4		Corrosão E Técnicas Anticorrosivas
TCE11384	60	0	4		Otimização De Processos
TDT00006	60	0	4		Fenômenos De Transporte Computacional
TDT00037	60	0	4		Sistema De Produção Offshore
TEM00210	30	30	4		Máquinas Hidráulicas
TEM00222	45	15	4		Processamento De Polímeros
TEM00272	60	0	4		Edificações Metálicas
TEM04146	60	0	4		Transientes Hidráulicos
TEQ00009	60	0	4		Perfilagem De Poços
TEQ00091	45	15	4		Engenharia Verde
TEQ00113	60	0	4	X	Tecnologia De Refino
TEQ00144	60	0	4		Catálise Heterogênea
TEQ00153	60	0	4		Projeto De Poços De Petróleo
TEQ00160	60	0	4		Propriedades De Fluidos De Petróleo
TEQ00163	45	15	4		Corrosão
TEQ00167	30	30	4		Completação De Poços
TEQ00168	60	0	4		Engenharia De Perfuração
TEQ00169	60	0	4		Engenharia De Produção De Petróleo
TEQ00170	60	0	4		Engenharia De Reservatórios

TEQ00171	60	0	4		Estimulação De Poços
TEQ00172	45	0	3		Engenharia E Sustentabilidade
TEQ00173	30	30	4		Estrutura E Organização Da Indústria Do Petróleo
TEQ00174	60	0	4		Fluidos De Perfuração E Completação
TEQ00178	60	0	4		Simulação De Reservatórios
TEQ00179	60	0	4		Transferência De Calor E Massa
TEQ00180	60	0	4		Tópicos especiais em Engenharia de Petróleo III: Segurança e Estabilidade de poço
TEQ00183	60	0	4		Garantia De Escoamento
TEQ00184	60	0	4		Reservatórios De Óleo E Gás
TEQ00186	60	0	4		Processamento De Petróleo E Gás Natural
TEQ00196	60	0	4	X	Fluidos E Escoamentos Na Indústria Do Petróleo
TEQ00197	60	0	4		Inteligência Artificial: Fundamentos E Aplicações
TEQ00198	60	0	4		Abandono De Poços

9.5 Pós-graduação em Engenharia Mecânica – Ênfase em Nanotecnologia e novos materiais

Título do curso	Pós-graduação em Engenharia Mecânica		
Especialização	Nanotecnologia e novos materiais		
Nível	[] Graduação [X] Mestrado [] Doutorado		
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização	3		

A ênfase proposta para o curso de graduação em Engenharia Mecânica tem como objetivo principal propiciar ao pós-graduando tópicos relacionados com a indústria e Petróleo, Gás, Energia e Biocombustíveis. Ao final do programa de pós-graduação em conjunto com as disciplinas da ênfase, espera-se formação de profissional com elevada capacidade para análise e solução de problemas de indústrias do setor de elevada complexidade, relacionado a “nanotecnologia e novos materiais”, podendo incluir aspectos relacionados a reparos poliméricos, nano-compósitos entre outros tópicos.

Ressalta-se que os discentes contemplados terão flexibilidade para seleção das disciplinas de acordo com orientação do coordenador e orientador acadêmico, e afinidade com o projeto de pesquisa em desenvolvimento.

Adicionalmente, os temas de projetos de pesquisa desenvolvidos pelos candidatos a mestre ou doutor(a) serão obrigatoriamente relacionados com a área de Petróleo, Gás,

Energia e Biocombustíveis. Será ainda incentivado a colaboração e consulta a empresas do setor para definição de temas de monografia visando analisar problemas da indústria.

A relação de disciplinas a serem cursadas para completar a ênfase são descritas na Tabela 9.5.

Tabela 9.5 – Relação de disciplinas para Mestrado ou Doutorado em Engenharia Mecânica – Ênfase em Nanotecnologia e novos materiais

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO					
Código da Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória	Nome
	Teórica	Prática			
TCE10900	60	0	4		Tópicos Especiais Em Engenharia Química II
TCE10901	60	0	4		Controle Ambiental
TCE10902	60	0	4		Ambiente, Desenvolvimento E Energias Renováveis
TCE11103	60	0	4		Mecânica Da Fadiga E Da Fratura
TCE11104	60	0	4		Análise De Tensões Residuais
TCE11105	60	0	4	X	Mecânica Dos Sólidos Inelásticos
TCE11111	60	0	4		Análise De Vibrações
TCE11115	60	0	4		Tópicos Especiais Em Análise Estrutural I
TCE11119	60	0	4		Caracterização E Processamento De Materiais Poliméricos
TCE11125	60	0	4		Análise De Estabilidade Linear
TCE11131	60	0	4		Métodos Ópticos Em Mecânica Dos Sólidos
TCE11132	60	0	4	X	Materiais Compósitos De Matriz Polimérica
TCE11135	60	0	4		Metrologia por imagem
TCE11143	60	0	4		Computação Simbólica
TCE11144	60	0	4		Métodos Numéricos
TCE11145	60	0	4		Visão Computacional
TCE11149	60	0	4		Tópicos Especiais Em Mecânica Computacional I
TCE11378	60	0	4		Corrosão E Técnicas Anticorrosivas
TCE11384	60	0	4		Otimização De Processos

9.6 Pós-graduação em Engenharia Mecânica – Ênfase em Eficiência Energética

Título do curso	Pós-graduação em Engenharia Mecânica	
Especialização	Eficiência Energética	
Nível	[] Graduação [X] Mestrado [] Doutorado	
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização (3)	3	

A ênfase proposta para o curso de graduação em Engenharia Mecânica tem como objetivo principal propiciar ao pós-graduando tópicos relacionados com a indústria e Petróleo, Gás, Energia e Biocombustíveis. Ao final do programa de pós-graduação em conjunto com as disciplinas da ênfase, espera-se formação de profissional com elevada capacidade para análise e solução de problemas de indústrias do setor de elevada complexidade, relacionado a “eficiência energética”, contemplando aspectos de geração e aproveitamento de energia, aproveitamento de resíduos, entre outros.

Ressalta-se que os discentes contemplados terão flexibilidade para seleção das disciplinas de acordo com orientação do coordenador e orientador acadêmico, e afinidade com o projeto de pesquisa em desenvolvimento.

Adicionalmente, os temas de projetos de pesquisa desenvolvidos pelos candidatos a mestre ou doutor(a) serão obrigatoriamente relacionados com a área de Petróleo, Gás, Energia e Biocombustíveis. Será ainda incentivado a colaboração e consulta a empresas do setor para definição de temas de monografia visando analisar problemas da indústria.

A relação de disciplinas a serem cursadas para completar a ênfase são descritas na Tabela 9.6.

Tabela 9.6 – Relação de disciplinas para Mestrado ou Doutorado em Engenharia Mecânica – Ênfase em Eficiência Energética.

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO					
Código da Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória	Nome
	Teórica	Prática			
TCE10890	60	0	4		Termodinâmica Aplicada
TCE10891	60	0	4		Fenômenos De Transporte
TCE10896	60	0	4		Simulação E Modelagem De Processos
TCE10898	60	0	4		Cinética Química
TCE10900	60	0	4		Tópicos Especiais Em Engenharia Química Ii
TCE10901	60	0	4		Controle Ambiental
TCE10902	60	0	4		Ambiente, Desenvolvimento E Energias Renováveis
TCE10909	60	0	4		Catálise
TCE11111	60	0	4		Análise De Vibrações
TCE11112	60	0	4		Tubulações E Vasos De Pressão
TCE11122	60	0	4	X	Mecânica Dos Fluidos
TCE11124	60	0	4		Transientes Em Fluidos
TCE11125	60	0	4		Análise De Estabilidade Linear
TCE11135	60	0	4		Metrologia por imagem

TCE11143	60	0	4		Computação Simbólica
TCE11144	60	0	4		Métodos Numéricos
TCE11145	60	0	4		Visão Computacional
TCE11149	60	0	4		Tópicos Especiais Em Mecânica Computacional I
TCE11152	60	0	4		Termodinâmica
TCE11154	60	0	4		Transferência De Calor Por Condução
TCE11155	60	0	4		Transferência De Calor Por Convecção
TCE11157	60	0	4	X	Sistemas Térmicos
TCE11159	60	0	4		Transferência De Calor Com Mudança De Fase
TCE11378	60	0	4		Corrosão E Técnicas Anticorrosivas
TCE11384	60	0	4		Otimização De Processos

9.7 Pós-graduação em Engenharia Mecânica – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção

Título do curso	Pós-graduação em Engenharia Mecânica		
Especialização	Exploração, desenvolvimento e produção		
Nível	[] Graduação [X] Mestrado [X] Doutorado		
Quantidade mínima de disciplinas complementares de especialização (3)	3		

A ênfase proposta para o curso de graduação em Engenharia Mecânica tem como objetivo principal propiciar ao pós-graduando tópicos relacionados com a indústria e Petróleo, Gás, Energia e Biocombustíveis. Ao final do programa de pós-graduação em conjunto com as disciplinas da ênfase, espera-se formação de profissional com elevada capacidade para análise e solução de problemas de indústrias do setor de elevada complexidade, relacionado a “exploração, desenvolvimento e produção”, contemplando aspectos de prospecção, gerenciamento de poços, geomecânica de poços, e sistemas e componentes utilizados neste tipo de aplicação.

Ressalta-se que os discentes contemplados terão flexibilidade para seleção das disciplinas de acordo com orientação do coordenador e orientador acadêmico, e afinidade com o projeto de pesquisa em desenvolvimento.

Adicionalmente, os temas de projetos de pesquisa desenvolvidos pelos candidatos a mestre ou doutor(a) serão obrigatoriamente relacionados com a área de Petróleo, Gás, Energia e Biocombustíveis. Será ainda incentivado a colaboração e consulta a empresas do setor para definição de temas de monografia visando analisar problemas da indústria.

A relação de a serem cursadas para completar a ênfase são descritas na Tabela 9.7.

Tabela 9.7 – Relação de disciplinas para Mestrado ou Doutorado em Engenharia Mecânica – Ênfase em Exploração, desenvolvimento e produção

PROGRAMAÇÃO DAS DISCIPLINAS COMPLEMENTARES DE ESPECIALIZAÇÃO OFERECIDAS PARA O CURSO					
Código da Disciplina	Total de Horas Aula		Créditos	Obrigatória	Nome
	Teórica	Prática			
TCE10891	60	0	4		Fenômenos De Transporte
TCE10896	60	0	4		Simulação E Modelagem De Processos
TCE10900	60	0	4		Tópicos Especiais Em Engenharia Química Ii
TCE10901	60	0	4		Controle Ambiental
TCE10902	60	0	4		Ambiente, Desenvolvimento E Energias Renováveis
TCE11103	60	0	4		Mecânica Da Fadiga E Da Fratura
TCE11111	60	0	4		Análise De Vibrações
TCE11112	60	0	4		Tubulações E Vasos De Pressão
TCE11115	60	0	4		Tópicos Especiais Em Análise Estrutural I
TCE11119	60	0	4		Caracterização E Processamento De Materiais Poliméricos
TCE11122	60	0	4	X	Mecânica Dos Fluidos
TCE11124	60	0	4		Transientes Em Fluidos
TCE11125	60	0	4		Análise De Estabilidade Linear
TCE11131	60	0	4		Métodos Ópticos Em Mecânica Dos Sólidos
TCE11132	60	0	4		Materiais Compósitos De Matriz Polimérica
TCE11135	60	0	4		Metrologia por imagem
TCE11143	60	0	4		Computação Simbólica
TCE11144	60	0	4		Métodos Numéricos
TCE11145	60	0	4	X	Visão Computacional
TCE11149	60	0	4		Tópicos Especiais Em Mecânica Computacional I
TCE11159	60	0	4		Transferência De Calor Com Mudança De Fase
TCE11378	60	0	4		Corrosão E Técnicas Anticorrosivas
TCE11384	60	0	4		Otimização De Processos

10 COMISSÃO GESTORA DOS RECURSOS DO PRH-ANP-UFF

A comissão gestora é composta por:

- Hugo Alvarenga Oliveira (TEQ-TCE-UFF)
- Fabiana Rodrigues Leta (TEM-TCE-UFF)
- Leandro Alcoforado Sphaier (TEM-TCE-UFF)
- Leonardo Santos de Brito Alves (TEM-TCE-UFF)

- Lisiane Veiga Mattos (TEQ-TCE-UFF)
- Luiz Carlos da Silva Nunes (TEM-TCE-UFF)
- Víctor Rolando Ruiz Ahón (TEQ-TCE-UFF, Coordenador)

Secretário de apoio:

- Bernardo Vitor de Souza Marins (TEQ-TCE-UFF)

11 DADOS DE CONTATO

O seguinte canal de contato pode ser utilizado para dúvidas:

- Víctor Rolando Ruiz Ahón (TEQ-TCE-UFF, Coordenador)
- Bernardo Vitor de Souza Marins (TEQ-UFF, Apoio técnico)
 - prh51.teq.tce@id.uff.br
 - Secretaria TEQ-UFF, Sala 305, Bloco D, Campus Praia Vermelha

Apêndice A. Modelo de proposta de projeto de pesquisa

Candidato: **Nome Sobrenome**

Orientador (Supervisor): Prof.(a) **Nome Sobrenome**

Título: Título

Modalidade: Graduação, Mestrado, Doutorado, Pós-doutorado, Pesquisador Visitante

Curso e ênfase: ?

Chamada: 03/2023 PRH-ANP-UFF – Programa Multidisciplinar em Petróleo, Gás e Energia

Proposta

O projeto de pesquisa proposto tem como objetivo geral investigar ? Introdução, motivação, metodologia proposta, estrutura disponível, resultados esperados, contribuição para a área, etc.

Recomenda-se evitar uso de referências bibliográficas, entretanto, em caso de necessidade incluir a referência completa como nota de rodapé.

Máximo de 2 páginas em folha A4 no total, fonte Arial, Times New Roman ou similar, com espaçamento de 1,25 linhas, em página com margens inferior e superior de 2,5 cm, e laterais de 3,0 cm. (4 páginas para candidatos PV)

Palavras-chave: Palavra-chave 1; Palavra-chave 2; Palavra-chave 3.

Cronograma: duração prevista de ??? semestres.

Trimestre	1/2 0	2/2 0	3/2 0	4/2 0	1/2 1	2/2 1	3/2 1	4/2 1
Atividade 1								
Atividade 2								
Atividade 3								
Atividade 4								
Atividade 5								

Assinatura

Assinatura

Candidato Nome Sobrenome

Orientador Nome Sobrenome

Niterói, ?? / 11 / 2023

Niterói, ?? / 11 / 2023

Apêndice B. Modelo de tabela de pontuação

Nome: ???

Currículo Lattes de ?? de setembro de 2022.

Categoria	Descrição	Pontos	Qtde.	Pontos
Publicação em periódicos ^{1 2}	A1	1,00		
	A2	0,85		
	B1	0,70		
	B2	0,50		
	B3	0,20		
	B4	0,10		
	B5	0,05		
	Total Publicação em periódicos ($\leq 5,0$)			
Produção técnica ²	Capítulos de livro	0,2	0	
	Livros	0,5		
	Patentes depositadas	0,1		
	Patentes licenciada	2,0		
	Publicação em anais de congressos	0,2		
	Total Produção técnica ($\leq 2,0$)			
Orientações concluídas	Mestrado	0,25		
	Doutorado	0,50		
	Total de orientações ($\leq 1,5$)			
Projetos de pesquisa	Coordenação	0,50		
	Participação	0,25		
	Total em projetos de pesquisa ($\leq 1,5$)			
Total ($\leq 10,0$)				

¹ Qualis segundo Engenharias III no quadriênio 20??-20??.

² Estudos relacionados à área de Petróleo, gás natural, energia e biocombustíveis

Apêndice C. Informações sobre as disciplinas

Código	Nome	Ementa	Depto.	Nível
TCE10890	Termodinâmica Aplicada	Conceitos gerais e leis da termodinâmica. Irreversibilidade e energia. Equilíbrio de fases. Função residual. Uso de simuladores relacionados.	TCE / PPGEQ	M - D
TCE10891	Fenômenos De Transporte	Fundamento Básicos. Princípios de Conservação. Teoremas de Transporte. Equações Integrais e Diferenciais. Equações Constitutivas. Camada Limite e Conservação de Massa, Energia e Quantidade de Movimento na Interface. Análise Dimensional. Fluidos Não Newtonianos. Introdução a Turbulência.	TCE / PPGEQ	M - D
TCE10896	Simulação E Modelagem De Processos	Princípios básicos da simulação de processos. Modelagem de processos. Técnicas de resolução matemática de modelos de processo. Termodinâmica de soluções: estrutura de simuladores de processo. Topologia da resolução de problemas. Simuladores de processos disponíveis (comerciais e acadêmicos). Emprego de simuladores comerciais (Aspen, Hysys, PROII). Aplicações em processos da indústria do petróleo, química, petroquímica e fertilizantes. Aplicações na análise de sistemas energéticos; combustíveis fósseis (carvão, gás natural e petróleo); captura de CO ₂ ; combustíveis renováveis (álcool, biodiesel, resíduos celulósicos). Aplicações gerais na análise de geração de efluentes (sólidos, líquidos e gasosos) para quantificação e prevenção de poluição. Aplicação na análise de biorrefinarias.	TCE / PPGEQ	M - D

TCE10898	Cinética Química	Velocidade de reação química. Reatores químicos ideais. Reações reversíveis. Cinética de reações não-elementares. Determinação de parâmetros cinéticos. Reações múltiplas. Teorias de velocidade de reação. Teoria das colisões. Teoria do estado de transição. Cinética Heterogênea.	TCE / PPGEQ	M - D
TCE10900	Tópicos Especiais Em Engenharia Química II	Variável em função de assuntos relacionados às áreas temáticas abordadas no Curso.	TCE / PPGEQ	M - D
TCE10901	Controle Ambiental	Histórico. Legislações, definições, classificações e avaliação de impactos ambientais. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Evolução de Programas Regulatórios e voluntários. A química e a poluição do ar na troposfera. O efeito estufa e o aquecimento global. As substâncias tóxicas e o meio ambiente. Metais pesados tóxicos. Combustíveis convencionais e alternativos e suas consequências. As águas naturais e industriais. Gerenciamento de resíduos e solos contaminados. Grandes crimes e/ou grandes desastres ambientais. Uma visão crítica da poluição água-solo-ar, agroquímicos, rejeitos industriais. Estudos de casos.	TCE / PPGEQ	M - D
TCE10902	Ambiente, Desenvolvimento E Energias Renováveis	Adaptação da indústria; produzir mais, consumindo menos. Poluição do ar, água e solo. Ecologia industrial. Análise de fluxo de materiais. Fontes econômicas de utilização e geração de energia. Balanço energético nacional. Resíduos sólidos, destinação e origem; características da incineração. Efeitos causados ao meio ambiente. Legislação ambiental. Normas ISO 14000.	TCE / PPGEQ	M - D

TCE10909	Catálise	Fundamentos da catálise heterogênea. Adsorção e cinética de processos catalíticos. Preparação de catalisadores. Caracterização química de catalisadores. Caracterização física de catalisadores. Estudo de caso: aplicações na indústria do petróleo e petroquímica, catálise ambiental.	TCE / PPGEQ	M - D
TCE10910	Introdução À Caracterização De Materiais	Difração de raios-X e de elétrons. Microscopia eletrônica. Espectroscopia vibracional. Espectroscopia óptica. Espectroscopia de elétrons (Análise de superfícies). Técnicas nucleares	TCE / PPGEQ	M - D
TCE11099	Termomecânica Dos Meios Contínuos	Cinemática: configuração, deformação e movimento. Princípios fundamentais da mecânica: princípio da conservação de massa, princípio das potências virtuais (conservação de momentum linear e angular), princípio da conservação da energia (primeira lei da termodinâmica), segunda lei da termodinâmica. Equações constitutivas para sólidos: sólido elástico, sólido elasto-plástico, sólido viscoelástico. Lei de Fourier. Condução de calor. Propagação de ondas.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11103	Mecânica Da Fadiga E Da Fratura	Mecânica da fadiga e da fratura, Critérios de Plastificação - Fadiga de alto ciclo de estruturas metálicas - método S-N. Noções gerais de elasto-plasticidade - Fadiga de plástica oligocíclica de estruturas metálicas - método E-N - Regra de Neuber e regra linear para aproximação do ciclo estabilizado. Mecânica da Fratura Linear Elástica - Distribuição de tensão na vizinhança de uma fissura. Fator de intensidade de tensão. Balanço energético.	TCE / PGMEC	M - D

		Taxa de restituição de energia. Integral J.		
TCE11104	Análise De Tensões Residuais	Análise de tensões residuais, Análise de tensões e deformações. Classificação e origens das tensões residuais. Principais fontes e sub-fontes de tensões residuais. As tensões residuais no processo de soldagem. As tensões residuais no processo de usinagem. Tratamentos mecânicos das superfícies. Alívio das tensões residuais. Efeitos das tensões residuais na fadiga e na vida útil dos componentes estruturais. Métodos destrutivos e não-destrutivos de avaliação das tensões residuais. Tensometria por difração de raios-X.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11105	Mecânica Dos Sólidos Inelásticos	Mecânica dos sólidos inelásticos, Aspectos fenomenológicos dos ensaios em metais e polímeros. Modelos uniaxiais para metais e polímeros a altas e baixas temperaturas - Viscoelasticidade, elasto-plasticidade e elasto-viscoplasticidade – Identificação de coeficientes - Técnicas numéricas de solução. Trelças – Método de energia - Técnicas numéricas de solução. Extensão das teorias para o caso tridimensional – Placas com entalhes, vigas e vasos de pressão com paredes finas - Técnicas numéricas de solução. Revisão dos princípios da Mecânica.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11111	Análise De Vibrações	Vibrações Livres. Vibrações Forçadas. Sistemas com Dois Graus de Liberdade. Sistemas com Vários Graus de Liberdade. Absorvedores Dinâmicos. Método de Energia. Sistemas Contínuos. Análise Modal. Análise Experimental de	TCE / PGMEC	M - D

		Vibrações. Isolamento de Choque e Vibrações.		
TCE11112	Tubulações E Vasos De Pressão	Tubulações e vasos de pressão, Aspectos fenomenológicos dos ensaios em metais e polímeros. Modelos uniaxiais para metais e polímeros a altas e baixas temperaturas - Viscoelasticidade, elasto-plasticidade e elasto-viscoplasticidade – Identificação de coeficientes - Técnicas numéricas de solução. Treliças – Método de energia - Técnicas numéricas de solução. Extensão das teorias para o caso tridimensional – Placas com entalhes, vigas e vasos de pressão com paredes finas - Técnicas numéricas de solução. Revisão dos princípios da Mecânica.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11115	Tópicos Especiais Em Análise Estrutural I	Tópicos especiais em análise estrutural I, Disciplinas de conteúdo variável em Análise Estrutural	TCE / PGMEC	M - D
TCE11119	Caracterização E Processamento De Materiais Poliméricos	Caracterização e processamento de materiais poliméricos, Materiais poliméricos. Propriedades mecânicas. Propriedades térmicas. Propriedades químicas. Propriedades óticas. Propriedades elétricas. Propriedades reológicas. Extrusão. Injeção. Sopro. Termoformagem.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11122	Mecânica Dos Fluidos	Mecânica dos fluidos, Elementos Básicos de Cinemática dos Meio Contínuos. Revisão dos Princípios Básicos da Mecânica. Teoria Constitutiva. Fluidos Ideais, Newtonianos e Newtonianos Generalizados. Equações de Navier-Stokes. Soluções Exatas. Escoamento Potencial. Camada Limite. Técnicas de Média em Transporte de Momentum	TCE / PGMEC	M - D

		aplicadas a Escoamentos Turbulentos e a Escoamentos em Meios Porosos. Noções de Escoamentos Compressíveis		
TCE11124	Transientes Em Fluidos	Transientes em Fluidos, Escoamentos Transientes em Tubulações. Equações Diferenciais Básicas. Condições de Ancoragem. Equações na Forma Matricial. Autovalores. Velocidade de Propagação de Onda. Método das Características. Condições de Contorno. Dispositivos de Controle. Transientes em Bombas nos quatro quadrantes. Separação de Coluna Líquida. Cavitação.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11125	Análise De Estabilidade Linear	Análise da estabilidade linear de soluções de regime permanente de sistemas dinâmicos. Cálculo de autovalores (análise assintótica). Análise de sistemas zero-dimensionais transientes. Equação de dispersão algébrica. Análise de sistemas uni-dimensionais transientes. Introdução aos conceitos de instabilidade convectiva e absoluta. Curvas de estabilidade marginal e pontos críticos. Perturbações bi e tridimensionais. Transformação e teorema de Squire. Princípio da troca de instabilidades. Equação de dispersão diferencial. Cálculo de autovalores com métodos direto (formação de matriz) e inverso (método do tiro). Instabilidades viscosas e não-viscosas. Influência dos pontos de inflexão. Cálculo de autovetores (análise do transiente inicial). Definições de normas de energia. Problema de valor inicial.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11131	Métodos Ópticos Em Mecânica Dos Sólidos	Análise de tensão e deformação; Medidas pontuais: extensometria	TCE / PGMEC	M - D

		elétrica versus extensometria óptica (baseada em sensores a rede de Bragg em fibras ópticas); Medidas globais: Fotoelasticidade por reflexão e por transmissão; Técnica de Moiré; Holografia digital (ESPI- Electronic Speckle Pattern Interferometry), Shearografia, Correlação de Imagem Digital (DIC- Digital Image Correlation) e Termografia.		
TCE11132	Materiais Compósitos De Matriz Polimérica	Materiais Compósitos de Matriz Polimérica, Parte I: Polímeros. Introdução, categoria e estrutura, formação de cadeias por mecanismos de adição e por mecanismo de condensação, grau de polimerização, deformação, efeito de temperatura, controle de estrutura e propriedades, elastômeros, polímeros termorrígidos, aditivos e formadores de polímeros. Parte II: Materiais Compósitos: Introdução, fortalecimento por dispersão, compósitos particulados, reforçados por fibras, sistemas, fabricação, propriedades e características de compósitos reforçados com fibras, compósitos laminares. Parte III: Questões Econômicas, Ambientais, Sociais na Engenharia de Materiais.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11135	Metrologia por imagem	Inspeção e Metrologia. Ensaio não destrutivo. Conceitos de Metrologia. Sistema de inspeção por imagem. Aquisição de imagens. Imagem e Cor. Técnicas de pré-processamento e segmentação de imagens. Metrologia dimensional por imagem digital. Rugosidade e textura. Principais fontes de erro e incerteza de medição. Aplicações de inspeção por imagem.	TCE / PGMEC	M - D

TCE11143	Computação Simbólica	Fundamentos para manipulação simbólica. Revisão de funções para computação simbólica. Introdução à representação interna. Atribuições e regras de transformação. Testes, modelos e aplicações destes. Introdução a funções puras. Definição de novas funções para manipulação simbólica. Diferentes tipos de modelos. Diferentes formas para representar objetos arbitrários. Restrições em modelos. Nome de modelos. Alternativas. Modelos Repetidos. Argumentos opcionais. Customização, funções de representação e notação. Introdução a funções de representação. Introdução à notação e formatação. Contextos e criação de pacotes. Alteração de contextos. Atributos. Estrutura de um pacote. I/O. Construção de um pacote para manipulação simbólica. Transformação, manipulação e notação de funções de representação. Aplicações: derivação de equações e simplificação, adimensionalização, separação de variáveis e transformada integral, diferenças finitas e outros métodos discretos.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11144	Métodos Numéricos E Computacionais	Introdução. Revisão de métodos numéricos tradicionais. Modelando problemas básicos fundamentais da engenharia. Integração numérica. Sistemas algébricos. Equações diferenciais ordinárias. Sistemas algébrico-diferenciais. Sistemas de equações diferenciais parciais. Problemas de regressão linear e não-linear. Introdução ao FORTRAN e/ou C/C++ com aplicação	TCE / PGMEC	M - D

		prática. Utilização do scilab/octave/Excel VBA para resolução de problemas. Utilização do COMSOL para resolução de problemas. Utilização de OpenFOAM para solução de problemas. Desenvolvimento de um miniprojeto.		
TCE11145	Visão Computacional	Processamento de imagens binárias. Extração de características. Operadores Morfológicos. Conectividade. Análise de Imagens. Classificação e Reconhecimento: extração de atributos, correlação, processos de classificação. Aplicações.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11149	Tópicos Especiais Em Mecânica Computacional I	Tópicos especiais em mecânica computacional I, Análise de Imagens aplicada à área de Petróleo, Imagem digital. Processamento de imagens. Segmentação de imagens. Detecção de bordas. Textura. Extração de características. Operadores Morfológicos. Classificação e Reconhecimento de atributos. Aplicações em imagens (microtomografias, micrografias, acústicas, resistivas).	TCE / PGMEC	M - D
TCE11152	Termodinâmica	Termodinâmica, Revisão dos Princípios Básicos de Mecânica do Contínuo. Conceitos Básicos de Termodinâmica. Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica. Reversibilidade e Irreversibilidade. Disponibilidade de Energia. Introdução à Termodinâmica dos Processos Irreversíveis. Aplicações	TCE / PGMEC	M - D
TCE11154	Transferência De Calor Por Condução	Transferência de calor por condução, Equação geral de condução de calor. Condução em regime permanente: com e sem geração interna. Superposição de soluções.	TCE / PGMEC	M - D

		Condução em regime transiente. Aplicações		
TCE11155	Transferência De Calor Por Convecção	Transferência de calor por convecção, Convecção em regime laminar. Camada limite hidrodinâmica e térmica. Soluções similares em convecção forçada e convecção natural. Soluções não similares em convecção forçada e natural. Convecção mista. Escoamento interno. Tubos e canais. Problemas de Graetz. Convecção em regime turbulento.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11157	Sistemas Térmicos	Sistemas térmicos, Conceitos Básicos de Termodinâmica, Trocadores de Calor e Máquinas Térmicas. Projetos de Sistemas Térmicos. Análise Termodinâmica e de Projeto. Análise Econômica. Ajuste de Curvas. Aproximação Numérica de Sistemas de Equações não Lineares. Modelagem e Desempenho de Equipamentos Térmicos. Simulação de Sistemas Térmicos. Introdução à Otimização.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11159	Transferência De Calor Com Mudança De Fase	Transferência de Calor com Mudança de Fase, Fusão e Solidificação. Calor latente de mudança de fase. Modelagem em duas fases. Modelagem em uma única fase em termos da entalpia. Soluções analíticas de fusão e solidificação. Ebulição e Condensação. Modelos de ebulição e condensação. Ebulição em piscina. Ebulição convectiva. Fluxo crítico de calor. Ebulição saturada e sub-resfriada.	TCE / PGMEC	M - D
TCE11370	Métodos De Matemática Aplicada À Engenharia Química	Funções: trigonométricas, Erro de Gauss, Gama e Bessel (principalmente). Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem: Exatas, Variáveis Separáveis, Bernoulli e Ricatti. Solução: Fator Integrante, Transformada de	TCE / PPGEQ	M - D

		Laplace e Mudança de Variáveis. Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais de Segunda Ordem: Coeficientes Constantes. Solução: Coeficientes a Determinar e Variação nos Parâmetros. Euler-Cauchy. Coeficientes Variáveis. Solução: Variação nos Parâmetros e Formulação de Bessel. Solução em Séries: Método de Frobenius. Delta de Euler. Problema de Sturm Liouville. Séries de Funções Ortogonais. Ortogonalidade. Equações Diferenciais Parciais: Separação de Variáveis e Série de Fourier Generalizada. Transformada de Laplace e Similaridade. Equações Diferenciais Parciais Não Homogêneas. Sistemas de Equações Diferenciais Parciais. Introdução à Integração Numérica. Métodos de Euler e Runge-Kutta.		
TCE11378	Corrosão E Técnicas Anticorrosivas	Introdução, potencial de eletrodo, determinação do potencial eletroquímico, medição de potencial com eletrodo de referência, emprego da equação de Nernst e uso de tabelas práticas de potenciais. Pilhas de corrosão apresentação dos mecanismos das pilhas de corrosão. Exemplos práticos de corrosão. Velocidade de corrosão. Determinação de taxa de corrosão através de perda de peso e métodos eletroquímicos. Polarização e passivação. Utilização dos diagramas de Tafel e das curvas de polarização. Corrosão em temperaturas elevadas. Apresentação dos mecanismos de formação de película de oxidação. Casos práticos. Fatores mecânicos na corrosão. Análise da	TCE / PPGEQ	M - D

		influência dos fatores mecânicos na corrosão. Apresentação dos mecanismos de corrosão sob fadiga, corrosão com erosão, corrosão por turbulência, corrosão sob atrito, fragilização pelo hidrogênio, corrosão sob tensão. Proteção contra corrosão. Emprego dos métodos para combate à corrosão. Utilização de inibidores de corrosão, revestimentos e proteção catódica.		
TCE11384	Otimização De Processos	Conceitos básicos de otimização (Convexidade, Máximos e Mínimos, Gradiente, Hessiana, Condições de Otimalidade). Formulação da Função Objetivo. Escolha das Variáveis de Decisão. Delimitação de região de busca. Otimização Univariável e Multivariável Sem Restrições (Métodos: Simplex e de Nelder, Gradiente, Gradiente Reduzido, Newton, Levemberg-Marquardt, Quasi-Newton, Multiplicadores de Lagrange, Secção Áurea, Hooke & Jeeves, Rosenbrock, Powell, Poliedros Flexíveis). Programação Linear. Programação Não Linear com Restrições (Condições de Kuhn-Tucker, Teoria da Dualidade. Programação Quadrática, Programação Quadrática Sucessiva. Gradientes Reduzidos Generalizados. Função Penalidade). Otimização Multivariável com restrições. Otimização Global por Métodos Não Determinísticos (Heurísticos): Algoritmo Genético, Método da Colônia de Formigas, Método do Enxame de	TCE / PPGEQ	M - D

		Partículas. Método do Recozimento Simulado. Otimização Multiobjetivo. Princípio do Mínimo de Pontryagin.		
TDT00006	Fenômenos De Transporte Computacional	Fenômenos de transporte computacional, Introdução à dinâmica dos fluidos computacional. Problema de valor de contorno: equações de conservação, condições de contorno e condições iniciais. Introdução aos métodos Numéricos: diferenças finitas, volumes finitos, elementos finitos e elementos de contorno. Simulações numéricas: escoamentos internos, externos e com superfície livre, escoamentos laminares e turbulentos, escoamentos incompressíveis e compressíveis, escoamentos multifásicos e reativos, problemas de transferência de calor e massa. Validação dos Resultados	TCE / TDT	G
TDT00037	Sistema De Produção Offshore	Sistema de produção offshore, Campos de exploração. Unidades de produção. Principais módulos de uma plataforma. Documentação técnica. Regimes de escoamentos multifásicos no reservatório e nos dutos de Produção. Sistemas trifásicos de separação. Processos de tratamento do óleo. Condicionamento e processamento do gás. Tratamento da água produzida e considerações Ambientais. Sistemas de recuperação primária e secundária. Gas lift e água de injeção. Monitoração e garantia do fluxo de óleo e gás. Caracterização, previsão e prevenção de Hidratos, parafinas, asfaltenos e incrustações.	TCE / TDT	G
TEM00004	Materiais E Processos De Fabricação	Classificação Dos Materiais. Propriedades Dos Materiais.	TCE / TEM	G

		Introdução Aos Ensaio Dos Materiais. Materiais Metálicos, Poliméricos, Compósitos E Cerâmicos: Classificação Básica, Processos De Fabricação E Transformação. Madeiras: Classificação Básica, Processos De Fabricação E Transformação, Derivados De Madeira.		
TEM00031	Ferramentas Matemáticas E Numéricas Aplicadas À Engenharia	Ferramentas Computacionais Para Engenharia Mecânica. Ferramentas Matemáticas Para Engenharia Mecânica. Álgebra Linear Com Aplicações. Cálculo Diferencial E Integral Com Aplicações. Modelagem Física E Matemática Em Engenharia Mecânica.	TCE / TEM	G
TEM00056	Mecânica Da Fadiga E Fratura I	Critérios De Falha Sob Carregamentos Estáticos. Concentração De Tensão. Dimensionamento À Fadiga. Dano Acumulado. Aplicações Em Eixos, Parafusos E Vasos De Pressão. Mecânica Da Fratura Linear Elástica	TCE / TEM	G
TEM00201	Projeto De Máquinas	Introdução Ao Projeto, Fases De Um Projeto, Apresentação Da Norma Brasileira Nbr-8400, Conceito De Máquina = Estruturas + Mecanismos. - Análise De Tensões, Tensões Principais, Tensões Cisalhantes Máximas, Tensões Admissíveis. Estudo Dos Carregamentos E Coeficientes De Segurança, De Majoração De Solicitações, Coeficientes E Solicitações Dinâmicas Causados Pela Carga, Casos Normalizados De Solicitação, Composição Das Solicitações, Especificação Dos Aços Estruturais, Determinação Dos Perfis Estruturais Normalizados. - Classificação Das Estruturas, Dimensionamento Contra	TCE / TEM	G

		Escoamento, Contra Deflexões Máximas Permitidas, Contra Flambagem Global Dos Componentes Sob Compressão, Contraflambagem Localizada Dos Painéis Sob Compressão, Análise De Fadiga Em Estruturas Soldadas, Classificação Dos Detalhes Das Juntas Soldadas, Tipos E Qualidade Das Soldas, Determinação Das Tensões Admissíveis Para Vidas Normalizadas. - Estudo Dos Tipos E Classificação Dos Mecanismos, Coeficientes De Segurança E De Projeto		
TEM00210	Máquinas Hidráulicas	Classificação Das Máquinas E Revisão De Hidrodinâmica; Máquinas Hidráulicas De Fluxo; Máquinas Hidráulicas De Fluxo Operatrizes (Turbobombas); Bombas De Deslocamento Positivo; Máquinas Hidráulicas De Fluxo Motrizes (Turbinas); Noções De Redes De Dutos.	TCE / TEM	G
TEM00222	Processamento De Polímeros	Processamento de polímeros, Comportamento de materiais poliméricos. Materiais termoplásticos e termofixos. Mecanismos de polimerização. Principais tipos e aplicações. Visão geral da indústria de transformação. Moldagem por injeção, por sopro, por extensão e a vácuo. Transformagem. Outros processos. Aspectos econômicos e meio ambiente. Reciclagem.	TCE / TEM	G
TEM00272	Edificações Metálicas	Introdução Aos Aços Estruturais: Método Dos Estados Limites. Barras Tracionadas. Ligações. Barras Comprimidas. Flambagem. Barras Flexionadas. Ligações Soldadas. Exemplos De Projetos: Mezanino, Galpão	TCE / TEM	G

		E Projeto De Uma Cobertura.		
TEM00273	Introdução Aos Materiais Poliméricos E Seus Compósitos	Polímeros - Introdução. Reologia De Polímeros. Caracterização De Polímeros. Processamento De Polímeros. Termoplásticos E Suas Propriedades E Aplicações. Termofixos E Suas Propriedades E Aplicações. Fibras Sintéticas E Sua Propriedades E Aplicações. Elastômeros E Suas Propriedades E Aplicações. Compósitos E Suas Propriedades E Aplicações. Mecanismos De Degradação E Modo De Falha.	TCE / TEM	G
TEM04146	Transientes Hidráulicos	Descrição Do Modelo De Golpe De Ariete. Métodos De Solução Numéricos E Teóricos. Dispositivos De Controle De Transientes Hidráulicos Em Sistemas De Tubulações. Modelagem. Simulação Numérica De Problemas Típicos.	TCE / TEM	G
TEQ00009	Perfilagem De Poços	Propriedades Petrofísicas Das Rochas. Perfis Potenciais. Perfilagem Elétrica. Perfilagem De Microresistividades. Perfilagem De Indução. Perfilagem Sônica. Perfilagem Radioativa. Perfis Especiais. Interpretação Qualitativa E Quantitativa.	TCE / TEQ	G
TEQ00027	Tecnologia Química Aplicada A Engenharia	A Indústria Química: Conceituação, Importância Econômica, Mercado, Principais Aplicações, Reações E Processos De Produção Dos Seguintes Produtos: Enxofre, Ácido Sulfúrico, Ácido Clorídrico, Barrilha, Amônia, Ácido Nítrico, Fósforo, Ácido Fosfórico. Ferro E Aço. Gases Industriais: Oxigênio, Nitrogênio, Gás Carbônico E Hidrogênio. Cálculo Estequiométrico.	TCE / TEQ	G

TEQ00091	Engenharia Verde	Problemas Ambientais E Regulamentação. Poluição Hídrica. Poluição Do Sono. Avaliação De Impactos Ambientais. Os Agroquímicos E Produtos Orgânicos Persistentes. Poluição Atmosférica. Avaliação Dos Processos Às Novas Legislações. Poluição Sonora E Visual.	TCE / TEQ	G
TEQ00095	Termodinâmica Química Aplicada	Termodinâmica Química Aplicada, Equilíbrio de fases: Fundamentos, Descrição fenomenológica e quantitativa, Aplicações a processos da Indústria Química. Soluções e suas propriedades. Aplicações em Engenharia Química. Fonte de dados, banco de dados de equilíbrio de fases. Métodos estimativos. Desvios da Idealidade (fugacidade e função desvio da Idealidade). Equilíbrio Químico. Teoria e aplicações na Engenharia Química.	TCE / TEQ	G
TEQ00096	Balanço De Massa E Energia	Balanço de Massa e Energia, Sistemas de unidades e análise dimensional. Conversão de Unidades. Definir, calcular e estimar propriedades de correntes de processo (densidade, vazão, composição). Sistemas e equações de balanço. Balanço de massa. Balanço de Energia. Balanços de massa e energia combinados. Construir, a partir de uma descrição, um fluxograma de processo que represente o sistema.	TCE / TEQ	G
TEQ00097	Transferência De Calor	Introdução. Mecanismo e leis básicas da termodinâmica e da transferência de calor. Condução Uni e Bidimensional em Regime Estacionário. Condução em Regime Transiente. Convecção forçada em escoamentos interiores e	TCE / TEQ	G

		exteriores. Convecção livre em escoamentos externos e no interior de cavidades. Ebulição e Condensação. Radiação: Processos, propriedades e fundamentos. Transferência de calor radiante entre superfícies negras e cinzentas.		
TEQ00102	Controle De Processos	Fundamentos De Controle de Processos Químicos. Aspecto Do Projeto Do Sistema De Controle. Instrumentação De Controle De Indústrias Químicas: Elementos Primários De Vazão, Temperatura, Pressão E Nível; Sinais De Controle; Tipos De Instrumentação; Elementos De Uma Malha De Controle; Controladores Analógicos; Digitais (Malhas Simples E Múltiplas); Elementos Finais De Controle. Modelagem Para Controle De Processo. Resposta Dinâmica De Sistemas De 1ª, 2ª Ordens Ou Superiores. Comportamento Dinâmico De Malhas, Com Realimentação. Estabilidade De Malha, Com Realimentação. Projeto De Controladores. Resposta Em Frequência De Sistemas Lineares. Projeto De Sistema De Controle Usando Resposta Em Frequência. Técnicas De Controle Em Cascata, Compensador De Tempo Morto. Controle Antecipatório, Controle Em Razão. Controle De Sistemas Com Múltiplas Malhas.	TCE / TEQ	G
TEQ00103	Sistemas De Controle E Automacao	A Automação Industrial E A Indústria De Petróleo. Instrumentação Industrial: Medidores De Variáveis Físicas E Químicas, Transferência De Custódia, Válvulas De Controle, Nomenclatura E Simbologia. Controle Clássico: Função	TCE / TEQ	G

		De Transferência, Diagrama De Blocos, Análise De Estabilidade, Controladores Pid. Noções De Segurança De Processos. Estratégias Avançadas De Controle. Aplicações Na Indústria Do Petróleo.		
TEQ00106	Introdução À Engenharia De Petroleo	Introdução a Engenharia de Petróleo, Estrutura da indústria de petróleo e gás natural, o petróleo, noções de geologia de Petróleo, prospecção de petróleo, perfuração, avaliação de formações, reservatórios, Elevação, processamento primário de fluidos, considerações ambientais.	TCE / TEQ	G
TEQ00113	Tecnologia De Refino	Tecnologia de Refino, Avaliação de cru. Processos de refino para obtenção de combustíveis: destilação atmosférica e a vácuo, craqueamento catalítico, coqueamento retardado, hidrocrackeamento, geração de hidrogênio, reforma catalítica, alquilação catalítica, processos de tratamento de derivados.	TCE / TEQ	G
TEQ00130	Processos Da Química Orgânica	Mecanismos, termodinâmica e variáveis principais dos seguintes processos unitários orgânicos: nitratação, aminação, sulfonação/sulfatação, oxidação, hidrogenação, alquilação. Petróleo (refino). Análise de processos de produção industrial. Usos e aspectos econômicos dos produtos obtidos.	TCE / TEQ	G
TEQ00140	Engenharia Do Meio Ambiente	Engenharia do meio ambiente, A Engenharia e o meio ambiente. Estudo de controle de qualidade ambiental. Ecologia e transformação do ambiente. Processos de tratamento de água, de tratamento de esgotos sanitários, de efluentes líquidos e resíduos sólidos industriais. Dimensionamento de	TCE / TEQ	G

		unidades. Tratamento primário e tratamento secundário e resíduos sólidos - Projeto Aterro Sanitário e Compostagem.		
TEQ00141	Sistemas De Controle E Instrumentação	Instrumentação de medidas e controle na indústria química. Norma isa. Controles contínuos e descontínuos on-off. Elementos primários para diversas variáveis de processo. Detetores de erro. Medidores de leitura direta. Servomecanismos. Tipos de atuadores: elétrico, pneumáticos e hidráulicos. Nível de sistemas instrumentados (sil). Válvulas de controle e posicionadores. Sistemas digitais de controle distribuído (sdcd). Estratégias de controle convencionais e avançadas. Segurança de processos.	TCE / TEQ	G
TEQ00143	Simulação De Processos I	Princípios Básicos. Simuladores De Processos E Aplicação De Simuladores Na Indústria Química. Sistemas De Separação. Reatores Químicos. Trocadores De Calor E Redes De Trocadores De Calor. Bombas, Compressores, Tubulações Etc. Processo Integrando Diferentes Equipamentos. Considerações Ambientais. Otimização De Processos.	TCE / TEQ	G
TEQ00144	Catálise Heterogênea	Catálise Heterogênea, Desenvolvimento e importância da catálise. Conceitos básicos e definições. Composição dos catalisadores heterogêneos. Funções do suporte. Porosidade do catalisador. Desativação catalítica. Classificação dos catalisadores sólidos quanto às propriedades dos sítios ativos. Catalisadores metálicos. Catalisadores semicondutores.	TCE / TEQ	G

		Catalisadores ácido-básicos, Zeólitos. Aplicações da catálise na indústria química e petroquímica atual. Caracterização de catalisadores: Fississorção, quimissorção, difração de raio X, redução à temperatura programada, Espectroscopia por infra-vermelho, espectroscopia de fotoelétrons, fluorescência. Preparação de catalisadores.		
TEQ00153	Projeto De Poços De Petróleo	Introdução Ao Planejamento De Poços. Estimativas Do Gradiente De Sobrecarga E Pressão De Poros. Elementos De Mecânica Das Rochas. Estabilidade Do Poço. Critérios De Assentamento De Sapatas De Revestimento. Problemas Na Perfuração E Soluções. Casos Especiais.	TCE / TEQ	G
TEQ00159	Engenharia de Processos	Introdução à Engenharia de Sistemas em Processos (PSE). Síntese de processos: natureza combinatória do problema de síntese, representação por árvores de estado e superestruturas, método hierárquico, método heurístico, método evolutivo, síntese de sistemas de reatores, síntese de sistemas de separação, síntese de sistemas de integração energética. Minimização do consumo de energia em processos químicos. Minimização do consumo de água em processos químicos. Análise de processos: equacionamento de processos, tipos de problemas, solução de sistemas de equações não lineares, ordenamento de equações, sequenciamento de equipamentos, análise de sensibilidade, avaliação econômica de processos (lucratividade e fluxo de	TCE / TEQ	G

		caixa), otimização de processos, incerteza e risco.		
TEQ00160	Propriedades De Fluidos De Petróleo	Propriedades de Fluidos de Petróleo, Introdução. Hidrocarbonetos. Propriedades PVT de fluidos de petróleo. Modelos de equilíbrio de fases. Aplicações de equilíbrio de fases. Propriedades de gases - Correlações. Propriedades de petróleo - Correlações. Testes de laboratório.	TCE / TEQ	G
TEQ00163	Corrosão	Corrosão, Fundamentos de corrosão. Tipos de corrosão. Preparação das superfícies. Proteção das superfícies contra corrosão. Corrosão de metais ferrosos.	TCE / TEQ	G
TEQ00165	Avaliação De Formações E Testes De Poços	Teoria, Medição E Avaliação De Perfis De Poços. Monitoramento De Reservatórios E Perfis De Produção. Soluções Da Equação Da Difusividade Hidráulica. Efeito De Película E Dano De Formação. Estocagem; Teorema Da Superposição; Superposição No Espaço. Superposição No Tempo. Build Up. Análise Especializada. Teste De Fluxo. Teste De Fluxo Com Vazão Variável. Teste Limite De Reservatório. Teste De Crescimento De Pressão. Método De Horner. Método De Horner Com Superposição De Vazões. Testes De Formação. Testes A Poço Aberto E Testes De Poços Revestidos.	TCE / TEQ	G
TEQ00166	Avaliação De Projetos Na Indústria Do Petróleo	Conceitos: Planejamento De Lucros E Retorno De Investimento; Capex; Opex; Preço Do Petróleo; Reservas. O Processo Decisório Na Indústria Do Petróleo: Metodologias Tradicionais De Avaliação De Projetos; Teoria Das Opções Reais Em Petróleo; Processos	TCE / TEQ	G

		Estocásticos; Análise De Sensibilidade No Setor De Petróleo; Análise De Volatilidade. Tomada De Decisão Em Seleção De Investimentos; Investimentos Em Condições De Produção E Retorno: Análise De Investimentos Excludentes; Formas De Financiamento: Mercado Corporativo E Project Finance: Características, Garantias, Fontes, Estruturas; Estudo De Caso Na Indústria De Petróleo E Gás.		
TEQ00167	Completação De Poços	Completação de Poços, Conceito, tipos e fases da completação. Equipamentos de superfície para completação. Fluidos de completação. Canhoneio. Coluna de produção. Intervenções em poços: estimulação, restauração, controle de areia, controle de água. Equipamentos de cabeça de poço.	TCE / TEQ	G
TEQ00168	Engenharia De Perfuração	Engenharia de perfuração, Esquemas de poços de petróleo terrestre e marítimo. Elementos de mecânica das rochas. Equipamentos de perfuração rotativa. Coluna de perfuração. Brocas. Hidráulica. Fluidos de perfuração. Perfuração direcional e horizontal. Operações especiais. Revestimento e cimentação primária. Gerenciamento do processo de perfuração.	TCE / TEQ	G
TEQ00169	Engenharia De Produção De Petróleo	Engenharia de Produção de Petróleo, Fluxo em reservatórios e tubulações. Definição, cálculo e predição de IPR (inflow performance relationship). Escoamento monofásico e multifásico de gás e petróleo. Mapas e padrões de escoamento. Fluxo através de restrições (chokes): Cálculo de vazão e	TCE / TEQ	G

		temperatura de líquidos e gases. Potencial de produção de um poço: Análise nodal, curvas de gradiente de pressão. Métodos de elevação.		
TEQ00170	Engenharia De Reservatórios	Engenharia de Reservatórios, Características básicas dos reservatórios. Fluxo de líquidos em meios porosos. Equação de Darcy. Equação da difusividade hidráulica e suas soluções. Mecanismos de produção de reservatórios. Testes de pressão e de fluxo. Influxo de água.	TCE / TEQ	G
TEQ00171	Estimulação De Poços	Estimulação de Poços, Fundamentos de Mecânica da Fratura. Fraturamento Hidráulico – Conceitos Básicos. Modelos de Geometria de Fratura. Projeto de Fraturamento Hidráulico. Aspectos Operacionais do Fraturamento Hidráulico. Análise de Pressões em Operações de Fraturamento. Previsão de Produtividade de Poços Fraturados. Aplicações de Fraturamento Hidráulico. Acidificação Matricial. Fraturamento Ácido.	TCE / TEQ	G
TEQ00172	Engenharia E Sustentabilidade	Engenharia e Sustentabilidade, A indústria de petróleo: tecnologia e a civilização industrial: relações entre ciência, tecnologia e sociedade; Engenharia e desenvolvimento científico e tecnológico. Os paradigmas do progresso e a questão ambiental: revoluções tecnológicas e o meio ambiente; A tecnologia e as perspectivas ambientalistas. Impactos ambientais das novas tecnologias.	TCE / TEQ	G
TEQ00173	Estrutura E Organização Da Indústria Do Petróleo	Fontes De Energia E Matriz Energética. A Indústria Do Petróleo. A Expansão Do	TCE / TEQ	G

		Petróleo. O Século Xxi. A Indústria Do Petróleo No Brasil. Pré-Sal E O Novo Marco Regulatório.		
TEQ00174	Fluidos De Perfuração E Completação	Fluidos De Perfuração. Classificação. Propriedades. Controle De Sólidos: Sistema De Circulação; Equipamentos De Separação. Filtração E Reboco. Controle De Perda Por Circulação. Aditivos: Classificação: Mecanismos De Atuação. Critérios Para Seleção De Fluido De Perfuração. Aspectos Ambientais: Comportamento No Meio Ambiente; Impactos; Toxicidade. Gerenciamento De Descarte. Fluidos De Completação: Composições E Misturas De Salmouras; Packer Fluids. Dano À Formação: Conceituação, Mecanismos; Métodos De Prevenção E Controle. Fluidos De Perfuração E Completação E A Estabilidade De Poços. Ensaio Laboratoriais.	TCE / TEQ	G
TEQ00177	Métodos De Recuperação	Métodos De Recuperação. Introdução À Recuperação Secundária. Métodos Convencionais. Eficiência De Varrido Horizontal. Eficiência De Varrido Vertical. Eficiência Volumétrica. Eficiência De Deslocamento. Métodos Especiais De Recuperação De Petróleo. Métodos Miscíveis. Métodos Térmicos. Métodos Químicos. Reservas.	TCE / TEQ	G
TEQ00178	Simulação De Reservatórios	Introdução À Simulação De Reservatórios. Modelo Físico E Matemático De Reservatórios. Modelo Numérico: Sistemas De Equações. Escoamento Unidimensional Monofásico: Equações, Discretização E Geração De Grade. Equações Matriciais,	TCE / TEQ	G

		Algoritmos E Soluções. Escoamento Bidimensional Monofásico: Modelos, Discretização E Não-Linearidades. Solução De Equações Matriciais Pentadiagonais. Ajustamento De Histórico. Método Implícito. Método De Newton. Inicialização. Simuladores Comerciais.		
TEQ00179	Transferência De Calor E Massa	Mecanismo Da Transferência De Calor. Equação Geral Da Condução De Calor. Condução Uni E Bidimensional Em Regime Permanente. Convecção Forçada Em Escoamentos Interiores E Exteriores. Convecção Livre Em Escoamentos Externos E No Interior De Cavidades. Coeficientes E Mecanismos De Difusão. Concentrações, Velocidades E Fluxos. Equações Da Continuidade Na Transferência De Massa. Difusão Em Regime Permanente Sem Reação Química. Convecção Mássica Natural E Forçada. Transferência Simultânea De Calor E Massa. Transferência De Massa Entre Fases. Coeficiente Global De Transferência De Massa	TCE / TEQ	G
TEQ00180	Tópicos especiais em Engenharia de Petróleo III: Segurança e Estabilidade de poço	Controle de poço: conceitos de kick e blowout. Kicks: causas, indícios e detecção, fechamento do poço, comportamento do fluido invasor, Informações e cálculos necessários no controle do poço, métodos de combate do kick: sondador, engenheiro e volumétrico, procedimentos operacionais de segurança do poço, tolerância de kicks. Blowout: tipos, causas, métodos de superfície e de subsuperfície, planos de contingência. Instabilidade de poço: Folhelhos: idade	TCE / TEQ	G

		geológica e o comportamento do folhelho, tipos de instabilidades, tratamentos químicos, fluidos de perfuração. Prisão de coluna: causas, consequências, sintomas, prevenção, métodos de liberação. Perda de circulação: causas, indícios, detecção, medidas preventivas, materiais de combate a perda, tipos de combate a perda, planejamento da operação. Pescaria: causas, tipos, características, operação de string shot, operações com tubos de lavagem, tipo e uso ferramentas de pescaria, estimativa do tempo ótimo de pescaria, custo da pescaria. Testemunhagem: tipos, tubos de testemunhagem, operações com tubos de testemunhagem.		
TEQ00183	Garantia De Escoamento	Garantia de Escoamento, Conceitos básicos. Garantia de escoamento e transferência de calor em tubulações: perfis de temperatura, regime permanente, análise transiente, técnicas de gerenciamento de temperatura no escoamento. Parafinas e asfaltenos: influência das parafinas e asfaltenos no escoamento de petróleo, métodos de previsão, prevenção e remediação, procedimentos operacionais. Hidratos: conceitos, causas, ocorrências, problemas operacionais, métodos de prevenção e dissolução, procedimentos operacionais. Incrustações: conceitos, principais tipos, causas, ocorrências, problemas operacionais, previsão de potencial de precipitação,	TCE / TEQ	G

		métodos de prevenção e remoção.		
TEQ00184	Reservatórios De Óleo E Gás	Reservatórios de Óleo e Gás, Equações de balanço de materiais. Balanço de materiais em reservatórios de óleo. Balanço de materiais em reservatórios de gás. Previsão de comportamento de reservatórios usando a equação de balanço de materiais. Estimativa de reservas. Ajuste de histórico. Declínio de produção: análise de curvas de declínio de produção.	TCE / TEQ	G
TEQ00186	Processamento De Petróleo E Gás Natural	Processamento de Óleo e Gás, Fluxo de óleo e/ou gás no reservatório e nos dutos de produção. Características e composição de fluidos. Fases: espumas e emulsões; interações. Processamento primário. Separação de fases: temperatura, pressão. Estágios de separação. Separação gravitacional: equipamentos. Separadores: dimensionamento, problemas operacionais em separadores. Tratamento de óleo: tratamento termoquímico e eletrostático. Equipamentos para tratamento de óleo, dessalgação e estabilização do óleo. Produção de água: legislação, descarte. Separação do óleo, gás e da água com as impurezas em suspensão. Sistemas de tratamento em unidades marítimas e terrestres, equipamentos para tratamento de água produzida. Tratamento de água para injeção: captação e reinjeção de água, sistemas de tratamento de água para injeção. Condicionamento do petróleo e do gás natural: desidratação e adoçamento do gás natural, unidades de	TCE / TEQ	G

		processamento de gás natural.		
TEQ00196	Fluídos E Escoamentos Na Indústria Do Petróleo	Fluidos e Escoamentos da Indústria do Petróleo, Princípios Fundamentais da Mecânica dos Fluidos não Newtonianos. Fenômenos Interfaciais. Estrutura de Meios Porosos. Escoamento Monofásico em Meios Porosos. Escoamento Bifásico.	TCE / TEQ	G
TEQ00197	Inteligência Artificial: Fundamentos E Aplicações	Introdução. Algoritmos De Busca E Otimização. Sistemas Especialistas. Aprendizagem De Máquina, Classificação, Associação E Regressão. Redes Neurais E Deep Learning. Séries Temporais. Processamento De Linguagem Natural. Mineração De Textos. Grafos.	TCE / TEQ	G
TEQ00198	Abandono De Poços	Conceitos E Motivação Para O Abandono De Poços. Cenário Internacional E Nacional De Abandono. Regulamentação Internacional E Nacional Para O Abandono De Poços. Boas Práticas Da Indústria Para O Abandono De Poços. Projeto E Execução De Intervenções De Abandono. Visão De Futuro De Abandono De Poços.	TCE / TEQ	G