



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO

MOSSORÓ-RN

(2019)

Reitor:

Prof. Dr. José de Arimatea de Matos

Vice-Reitor:

Prof. Dr. José Domingues Fontenele Neto

Chefe de Gabinete:

Prof. Dr. Felipe de Azevedo Silva Ribeiro

Pró-Reitor de Planejamento:

Prof. Dr. Álvaro Fabiano Pereira do Macêdo

Pró-Reitor de Administração:

Prof. Dr. Jorge Luiz de Oliveira Cunha

Pró-Reitor de Graduação:

Prof. Dr. Rodrigo Nogueira de Codes

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:

Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:

Prof. Me. Rodrigo Sérgio Ferreira de Moura

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis:

Pro^a. Dra. Vânia Christina Nascimento Porto

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas:

Ma. Keliane de Oliveira Cavalcante

Diretor do Campus de Caraúbas:

Prof. Dr. Daniel Freitas Freire Martins

Diretor do Campus de Angicos:

Prof. Dr. Araken de Medeiros Santos

Diretor do Campus de Pau dos Ferros:

Prof. Dr. Ricardo Paulo Fonseca Melo

Diretor da Divisão de Registro Escolar

Daironne Kadídio M. H. Rosário



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Coordenação do Curso

(PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0232)/2017

Dr. Rodrigo César Santiago

(Coordenador)

Dra. Keila Regina Santana Fagundes

(Vice-coordenadora)

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA

(Portaria UFERSA/GAB Nº 078/2017, de 31 de julho de 2017)

Prof. Dr. Rodrigo César Santiago

(Engenheiro Químico – Presidente da Comissão)

Profª. Drª. Keila Regina Santana Fagundes

(Engenheira de Materiais)

Prof. Dr. Antônio Robson Gurgel

(Engenheiro Químico)

Prof. Dr. Ricardo Henrique Rocha de Carvalho

(Engenheiro Químico)

Prof. Dr. André Luis Novais Mota

(Engenheiro Químico)

Prof. Dr. Antônio Rodolfo Paulino Pessoa

(Engenheiro Mecânico)

Prof. Dr. Jardel Dantas da Cunha

(Engenheiro de Materiais)

Profª. Drª. Andrea Francisca Fernandes Barbosa

(Química)

Profª. Drª. Regina Célia de Oliveira Brasil Delgado

(Geóloga)

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	7
1.1	Histórico da UFERSA	8
1.2	Missão e Visão Institucional	10
1.3	Contextualização da Área de Conhecimento	10
1.4	Contextualização Histórica do Curso	12
2.	FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO	13
2.1	Finalidades	13
2.2	Objetivos	13
2.3	Justificativas (Dimensões Técnicas e Políticas)	14
3.	CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO	16
3.1	Identificação do Curso	16
3.2	Formas de Ingresso	17
3.3	Articulação do Curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional	17
3.4	Áreas de Atuação	19
3.6	Competências e Habilidades	24
3.7	Coerência do currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais	25
3.8	Aspectos Teóricos Metodológicos do Processo de Ensino-aprendizagem	26
3.8	Estratégias de Flexibilização Curricular	29
3.9	Políticas Institucionais de Apoio Discente	29
4.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	35
4.1	Estrutura Curricular	35
4.1.1.	Núcleo de conteúdos básicos	36
4.1.2.	Núcleo de Disciplinas Profissionalizantes	38
4.1.3.	Núcleo de Disciplinas Específicas	39
4.1.4.	Matriz Curricular	41
4.2	Ementas, Bibliografia Básica e Complementar	47
4.3	Atividades Complementares	79
4.4	Estágio Curricular	79
4.5	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	82
4.6	Componentes Curriculares Optativas	83

5.	ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA	83
5.1	Coordenação do Curso	83
5.2	Colegiado de Curso	83
5.3	Núcleo Docente Estruturante	83
6.	CORPO DOCENTE	84
6.1	Perfil Docente	84
6.2	Experiência Acadêmica e Profissional	84
7.	INFRAESTRUTURA	85
7.1.	Biblioteca	85
7.2	Laboratórios	87
7.2.1	Laboratórios de formação geral	87
7.2.2	Laboratórios de formação específica	87
7.3	Salas de Aulas	87
7.5	Condições de Acesso para Necessidades Especiais	87
8.	SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO	89
8.1	Do Processo de Ensino Aprendizagem	89
8.2	Do Projeto Pedagógico de Curso	90
9.	ADEQUAÇÃO DOS CONTEÚDOS CURRICULARES	92
9.1	Ao Ensino à Distância - EaD	92
9.2	Às Exigências do Decreto 5.626/2005 – Libras	92
9.3	Adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e Indígena	93
9.4	Adequação às Políticas de Educação Ambiental	93
9.5	Adequação às Políticas Nacionais para Educação em Direitos Humanos	93
10.	REFERÊNCIAS	94

1. APRESENTAÇÃO

Este documento tem como finalidade apresentar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Petróleo da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA). Neste projeto estão determinados os objetivos e perfil do curso, o perfil dos discentes, bem como o perfil dos professores. Em relação ao curso, seu perfil e objetivos são aqui detalhados por meio de componentes curriculares, atividades, experiências, conteúdos, metodologia e recursos específicos que, conjuntamente, possibilitam o alcance destes objetivos por parte dos discentes em sua mais abrangente dimensão. Como consequência, são desenvolvidas habilidades, fornecidos princípios e diretrizes úteis à vida dos egressos em Engenharia de Petróleo enquanto cidadãos e profissionais.

A Universidade deve buscar formas de assegurar um ensino que contemple a diversidade do conhecimento e a formação de profissionais com competência em áreas específicas, capazes de incorporarem valores que propiciem o pleno exercício de sua cidadania. O colegiado do Curso de Engenharia de Petróleo é composto por professores que ministram disciplinas no curso e representantes do corpo discente. Estes membros, atentos às especificidades do Projeto Pedagógico do Curso, voltam-se para as novas competências e habilidades do ensino, compatibilizando-as com o perfil atribuído ao profissional aguardado pela sociedade, visualizando, ainda, os enfrentamentos que o curso tem na conciliação e integração da pesquisa, ensino e extensão.

O Projeto Político-Pedagógico do Curso deve contemplar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Para isso se faz necessário que o ensino esteja fundamentado na investigação e que seja incorporado à prática pedagógica, além dos tópicos relacionados ao estado da arte dos avanços científicos e tecnológicos, uma visão sistêmica relacionada às soluções de problemas socioeconômicos, do meio ambiente e da qualidade de vida da sociedade.

1.1 Histórico da UFRSA

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFRSA) origina-se a partir da Lei nº 11.155/2005 de 01 de agosto de 2005, com objetivos de ministrar o ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover atividades de extensão universitária.

A universidade tem aproximadamente oito mil estudantes matriculados distribuídos em quarenta e dois cursos de graduação e vinte e quatro de pós-graduação¹ (entre cursos de *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*). A instituição possui um campus central na cidade de Mossoró, cuja estrutura física é composta por edificações para fins didáticos, como bibliotecas especializadas; de pesquisas, como laboratórios; administrativos e residenciais. Ademais, a universidade dispõe de diversas instalações como um museu, um parque botânico, viveiros, uma vila acadêmica, espaços de alimentação, agência bancária, estações meteorológicas, uma editora gráfica, dentre outros espaços.

A atuação intra-regional em ensino, pesquisa e extensão da UFRSA foi ampliada em 2008, quando criado o Campus Avançado em Angicos-RN. Tal ampliação decorreu da adesão ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, REUNI, lançado pelo Governo Federal para que as universidades federais promovessem a ampliação da educação de ensino superior em suas esferas físicas, acadêmicas e pedagógicas. O *campus* de Angicos oferta cursos de graduação nas áreas de Ciências Exatas, Ciências Humanas e Engenharias.

O processo de ampliação se estendeu para os anos de 2010 e 2011, com a criação de outros modernos *campi* nas cidades de Caraúbas e Pau dos Ferros, localizadas na região do Oeste Potiguar. Em Caraúbas o *campus* oferta cursos nas Áreas de Ciência Exatas, Engenharias e Letras. O *campus* de Pau dos Ferros tem atuação nas áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Ciências Sociais Aplicadas. Assim,

¹ Dados relativos ao ano de 2018, informados pela PROGRAD e PROPPG.

oportunidades de acesso à universidade foram criadas e amenizado o estado de vulnerabilidade social dos jovens do semiárido

Em seu processo de modernização, a UFERSA iniciou suas atividades na modalidade à distância a partir de 2010, com a criação do Núcleo de Educação à Distância, NEaD. Nele são ofertados cursos de licenciatura em Matemática e em Computação. O núcleo conta com seis polos de apoio presencial da UAB, Universidade Aberta do Brasil, atendendo centenas de discentes. Os polos estão situados nas cidades de Natal, Caraúbas, Grossos, Guamaré, Marcelino Vieira, São Gonçalo, Angicos e Pau dos Ferros, com grandes perspectivas de ampliação.

Em observação às recomendações do Governo Federal para a educação superior, a Universidade Federal Rural do Semi-Árido desenvolve estrategicamente ações que visam fortalecer socioeconomicamente seu entorno; adotando objetivos e metas que, alicerçados no orçamento disponível, permitam a ampliação do ensino superior com qualidade, o desenvolvimento de pesquisas científicas, bem como a inovação tecnológica com sustentabilidade. Além disso, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente contempla estratégias/metastas que visam fortalecer a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, tríade que capacita os recursos humanos da instituição, melhora as condições de infraestrutura predial administrativa, laboratorial e de salas de aulas, como também a infraestrutura urbana e de comunicação da Universidade.

No que se refere ao ensino de graduação, o número de cursos e o de vagas têm sido ampliados a cada ano; atualizando-se periodicamente os projetos políticos pedagógicos desses cursos; consolidando-se a política de estágios curriculares e aprimorando-se as formas de ingresso e permanência nos cursos de graduação.

Na área de pesquisa e ensino de pós-graduação, como forma de consolidar novos cursos, a UFERSA tem aderido a programas de governo como o Programa Nacional de Cooperação Acadêmica, PROCAD, e o Programa Nacional de Pós-Doutorado, PNPD. A instituição busca estimular a participação discente na pós-graduação, a qualificação docente, a definição de uma política de estágio pós-

doutorado, apoio aos comitês de ética em pesquisa; bem como a recuperação e ampliação da infraestrutura de pesquisa e pós-graduação.

Quanto à sua função extensionista, a UFRSA busca incentivar e apoiar ações que se pautem em elementos como desenvolvimento regional e sustentabilidade, educação ambiental, desenvolvimento de tecnologias sociais, diversidade cultural, inovação tecnológica e economia solidária; implantar o programa institucional de bolsas de extensão, como forma de definir e operacionalizar a política de bolsas de extensão na UFRSA; apoiar atividades cujo desenvolvimento implique em relações multi, inter e/ou transdisciplinares e interprofissionais de setores da Universidade e da sociedade; realizar convênios com entidades públicas e privadas para concessão de estágios.

Destarte, a UFRSA se configura como importante centro de produção e difusão de conhecimento por meio de suas atividades acadêmicas; reconhecendo-se como universidade pública e de qualidade, cumpridora da missão de contribuir para o exercício pleno da cidadania, mediante a formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender demandas da sociedade.

1.2 Missão e Visão Institucional

A missão da Universidade Federal Rural do Semi-Árido é produzir e difundir conhecimentos no campo da educação superior, com ênfase para a região semiárida brasileira, contribuindo para o exercício pleno da cidadania, mediante formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender demandas da sociedade.

1.3 Contextualização da Área de Conhecimento

As reservas provadas no Rio Grande do Norte e Ceará são de 401,2 milhões de barris de petróleo e 16,4 milhões de metros cúbicos de gás (Roselia e Serra, 2007). Em junho de 2017 havia no RN 77 campos produtores, com uma produção de 48.390 bbl/d de petróleo e 1.220 Mm³/d de gás (Boletim da Produção de Petróleo e Gás ANP, 2017).

A Petrobras está presente no Rio Grande do Norte desde 1951, tendo descoberto o primeiro campo (de Ubarana) na costa de Guamaré e estando em operação desde

1976. Com campos em águas rasas e campos terrestres, a Bacia Potiguar, que abrange a região do Rio Grande do Norte e do Ceará, está entre as maiores produtoras de petróleo *onshore* (em terra) do Brasil (PETROBRAS, 2018).

O Projeto de Injeção Contínua de Vapor (Vaporduto), na região do Vale do Açu (RN), é o primeiro a operar com vapor superaquecido e é considerado o maior do mundo, com uma extensão aproximada de 30 km. A produção total de petróleo e gás foi de 57293 bbl/d em 79 campos produtores na Bacia Potiguar (Boletim de Produção ANP, junho de 2017), onde o Campo de Estreito teve o maior número de poços produtores (1.109)

O Polo de Guamaré conta com três Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN). A UPGN III utiliza o processo de turbo expansão refrigerada para produção de gás de cozinha, a partir do gás natural. O gás de cozinha processado em Guamaré atende todo estado do Rio Grande do Norte, parte do Ceará e a Paraíba. No dia 1º de outubro de 2009, o Rio Grande do Norte passou a contar com mais uma Unidade de Operações da Petrobras: a Refinaria Potiguar Clara Camarão, a partir de adequação de instalações já existentes no Polo de Guamaré (PETROBRAS, 2018). Situada no Polo Industrial Petrobras de Guamaré e com uma capacidade de processamento de 6.000 m³/dia, a Refinaria Potiguar Clara Camarão tem como produtos principais o diesel, o querosene de aviação, além da nafta petroquímica e, desde setembro de 2010, a gasolina automotiva, tornando o Rio Grande do Norte o único estado do país autossuficiente na produção de todos os tipos de derivados do petróleo. A refinaria atende os mercados do Rio Grande do Norte e do sul do Ceará.

Guamaré-RN, distante 176 km de Natal, possui um terminal aquaviário que serve, principalmente, como ponto de armazenamento e escoamento, por cabotagem ou viagens de longo curso, para a produção de petróleo oriundo dos campos de terra do estado do Rio Grande do Norte. O terminal é operado pela TRANSPETRO, subsidiária da PETROBRAS (PETROBRAS, 2018).

São 15 municípios produtores de petróleo e gás natural no Rio Grande do Norte, com um investimento, entre 1976-2001, de 13,9 bilhões de dólares e o plano de desenvolvimento “Petrobras 2010 – Crescimento, Rentabilidade e Responsabilidade

Social”. Esses municípios são: Alto do Rodrigues, Apodi, Areia Branca, Assu, Caraúbas, Carnaubais, Felipe Guerra, Governador Dix Sept Rosado, Guamaré, Macau, Mossoró, Pendências, Porto do Mangue, Serra do Mel e Upanema. A estes municípios são pagos os *royalties* que são compensações pagas aos Estados, Municípios, Ministério da Marinha e Ministério da Ciência e Tecnologia, sobre a produção de petróleo e gás natural. Os *royalties* são repassados para 15 municípios produtores do Rio Grande do Norte (RNmais, 2017).

1.4 Contextualização Histórica do Curso

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido tem se destacado entre as instituições de ensino no norte-nordeste em relação ao constante crescimento e desenvolvimento que vem sofrendo. O fato do estado do Rio grande do Norte estar em segundo lugar atualmente em produção de petróleo *onshore* do Brasil e, mais especificamente, o município de Mossoró estar inserido no cenário nacional com papel de destaque por algumas décadas neste segmento, se viu a possibilidade de criação de um curso na área de Engenharia de Petróleo para atender à demanda social e de mercado relativa aos profissionais da área de petróleo com formação em Bacharelado em Engenharia de Petróleo para capacitação de mão de obra qualificada.

O curso foi criado a partir do ano de 2007, com a adesão da UFERSA ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI (Decreto nº 6.096) como uma das possibilidades de curso de segundo ciclo para os egressos do Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. A primeira turma teve seu ingresso no ano de 2011.

No ano de 2013 o curso de Engenharia de petróleo, juntamente com os cursos de Engenharia Química, Engenharia Mecânica e Engenharia de Energia da mesma instituição, foi contemplado com o Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, através do Termo de Cooperação PRH-ANP/MCTI nº 56/2013 publicado no DOU em 22 de novembro de 2013, contribuindo para a pesquisa e formação de recursos humanos na área de petróleo. O contrato foi finalizado, entretanto, no edital mais recente, em 2019, a UFERSA foi

contemplada novamente com um novo PRH que dará diversas oportunidades para os docentes e, principalmente, aos discentes da instituição, consequentemente os discentes da engenharia de petróleo.

O curso teve sua primeira avaliação do MEC no ano de 2014, obtendo conceito 4, com poucas recomendações a serem seguidas para constante melhoria, as quais têm sido realizadas.

Desde a criação do curso, com primeira turma formada em 2013.2, já foram formados dezenas de discentes até o período 2017.1, cujos mesmos cursaram as matrizes curriculares em constante atualização, sendo a primeira tendo sido consolidada no período de 2011.2 e alterações foram realizadas em 2012.2 e 2013.2, para melhorias na estrutura curricular, como adequações em relação aos pré-requisitos e ementas de disciplinas, de forma a melhorar a eficiência do curso e o desempenho dos discentes, diante das reais necessidades.

2. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO

2.1 Finalidades

O curso de Engenharia de Petróleo da UFRSA tem como finalidade contribuir para o atendimento das demandas da sociedade, no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável e responsável da região nordeste, bem como do país e do mundo na área do setor petrolífero.

2.2 Objetivos

O curso de Engenharia de Petróleo da UFRSA tem como objetivo formar um engenheiro com uma sólida formação técnica, científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em atendimento às demandas da sociedade e do mercado, atuando desde a exploração até a distribuição e venda do produto final.

2.3 Justificativas (Dimensões Técnicas e Políticas)

As novas descobertas associadas à nova regulamentação da indústria de petróleo do Brasil terão novos cenários nas suas linhas *upstream* (exploração e produção) e *downstream* (refino, transporte, distribuição e comercialização).

Segundo estudo realizado pela *Oil & Gas Global Salary Guide da HAYS*, afirma que a falta de mão de obra qualificada é uma das maiores preocupações dos empregadores do setor de Petróleo e Gás da América Latina. No Brasil, o governo estima que serão necessários 250 mil novos profissionais na área de petróleo e gás nesta década e já iniciou um programa para atrair e desenvolver 200 mil novos trabalhadores para a indústria. Apesar de ter uma população jovem crescente, ainda não está claro se haverá mão-de-obra treinada suficiente para preencher as necessidades do país, que crescem especialmente devido à exploração do pré-sal.

O *Oil & Gas Global Salary Guide* prevê um influxo de 5 a 10 mil trabalhadores internacionais para o Brasil por ano. Outros países da América latina estão investindo para ampliar seus ganhos no setor. O México aprovou legislação para abrir sua indústria de energia para investimentos estrangeiros com o objetivo de aumentar a produção do setor. A Argentina, por sua vez, relaxou a regulamentação na área para possibilitar a exploração do óleo de xisto, que tem o potencial de recuperar a autossuficiência energética do país aumentar o número de postos de trabalho do setor.

De acordo com levantamento do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural - PROMINP, implantado pelo governo federal em 2003 para capacitar mão-de-obra para implementação de empreendimentos no setor de petróleo e gás, a estimativa era de que seria necessário capacitar 112 mil pessoas para o setor entre 2008 e 2018. Em março de 2012, a Petrobras abriu concurso para cadastrar 1,5 mil funcionários, de diversos setores. Só para Engenharia de petróleo, o cadastro reserva foi de 345 vagas, onde 69 delas para início imediato.

A Engenharia de Petróleo é o conjunto de técnicas usadas para a descoberta de poços e jazidas e para a exploração, produção e comercialização de petróleo e gás natural. O bacharel em Engenharia de Petróleo, ou Engenheiro de Petróleo, tem como campo de atividade: petroleiros, refinarias, plataformas marítimas e petroquímicas. O

profissional adquire conhecimentos nas mais diversas áreas da formação, habilitando-o a atuar na descoberta de jazidas de petróleo, na construção e desenvolvimento de poços petrolíferos, além do processo de produção e do setor logístico da comercialização do petróleo e gás natural. É da responsabilidade desse profissional desenvolver projetos que visem a exploração e a produção desses bens sem prejuízo ao meio ambiente. Além disso, cuida do transporte do petróleo e seus derivados, desde o local da exploração até a chegada à refinaria. Podendo ainda atuar em consultorias ambientais e na legislação internacional que regula as atividades ligadas ao petróleo e seus derivados.

O Rio Grande do Norte, apesar da redução dos investimentos da Petrobras, ainda possui uma elevada produção de petróleo em terra no país e possui mais de 50% dos poços perfurados em terra, o estado importa profissionais e bens para extração petrolífera. A implantação de curso de engenharia de petróleo visa ao suprimento dessa lacuna de qualificação técnica em nível superior no Estado e no Brasil.

Além disso, Mossoró tem capacidade instalada, empresas e técnicos capacitados, cursos de graduação e pós-graduação em petróleo e gás e empresas que dominam a tecnologia.

Dentro desse contexto, a cidade de Mossoró, a partir da sua posição geográfica e de sua capacidade de prover bens e serviços para a cadeia do petróleo, pode ser trabalhada para se tornar um grande polo de serviços para atender a indústria petrolífera desde a Bahia até o Maranhão, quiçá a região amazônica.

3. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

3.1 Identificação do Curso

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Petróleo			
Instituição Proponente: Universidade Federal Rural do Semi-Árido			
CNPJ: 24529265000140			
Endereço: Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva			
Cidade: Mossoró	UF: RN	CEP: 59.625-900	Telefone: (84) 3337-8200

Dados do Responsável pela Instituição Proponente	
Dirigente da Instituição: Prof. Dr. José de Arimatea de Matos (REITOR)	
Telefone: (84) 3317-8225	E-mail: reitor@ufersa.edu.br

Dados do Responsável pelo Projeto	
Pró-Reitor de Graduação: Prof. Dr. Rodrigo Nogueira de Codes	
Telefone: (84) 3317-8234	E-mail: proreitor.prograd@ufersa.edu.br

Identificação do Curso	
Curso: Engenharia de Petróleo	
Modalidade do Curso: Bacharelado	
Título Acadêmico Conferido: Engenheiro de Petróleo	
Modalidade de Ensino: Presencial	
Regime de Matrículas: Crédito	
Carga Horária do Curso: 3.630h	
Número de vagas anual: 60 vagas	
Número de turmas: 01 turma por semestre	
Turno de funcionamento: Noturno	
Forma de ingresso: SISU/Processo para egressos do curso Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia	

3.2 Formas de Ingresso

A principal forma de acesso de discentes à Universidade se dá por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). São 20 (vinte) vagas semestrais destinadas diretamente pela entrada via SISU ao curso de Engenharia de Petróleo e 10 (dez) vagas provenientes da modalidade de entrada a partir dos discentes egressos dos cursos Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. A Instituição adota também o acesso, via processo seletivo, para reingresso, reopção, transferência e portadores de diplomas.

Há ainda o acesso via Programa de Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G) e matrículas realizadas em casos previstos em lei, cuja vinculação do discente à Universidade pode ocorrer por medidas judiciais ou mesmo ex officio.

3.3 Articulação do Curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido elaborou seu Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) tendo como objetivos gerais (UFRSA, PDI 2015-2019):

- a) Promover o dimensionamento e desenvolvimento humano dos servidores;
- b) Ampliar a oferta e a qualidade da formação superior em nível de graduação e pós-graduação;
- c) Ampliar a produção e difusão do conhecimento para a sociedade;
- d) Melhorar a infraestrutura das atividades acadêmicas e administrativas;
- e) Aprimorar a estrutura organizacional e os instrumentos de gestão;
- f) Aprimorar a política de gestão estudantil;
- g) Fomentar ações de internacionalização da Universidade.

Com relação às políticas de ensino, a Universidade incentiva a interação discente-professor, bem como a flexibilidade curricular e a interdisciplinaridade, na tentativa de instituir um processo contínuo de construção do ensino de graduação. A política de ensino tratada no plano institucional está diretamente alinhada com o curso de Engenharia de petróleo, uma vez que, no Projeto Pedagógico do Curso, esta é centrada no discente, tendo o professor como mediador e facilitador do processo de aprendizagem. A flexibilidade curricular é assegurada pela existência de componentes curriculares optativos, e as atividades complementares, que também favorecem a flexibilidade e a interdisciplinaridade do Projeto, são materializadas por meio da participação do discente em eventos, cursos, palestras, entre outros.

Quanto às demais políticas definidas no PDI da Instituição, que estão diretamente relacionadas com o curso, podem-se citar:

a) Política de pesquisa: a UFRSA viabiliza programas de iniciação científica com bolsas concedidas pela própria Instituição, pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq), e ainda com atividade voluntária. O oferecimento dessas bolsas de pesquisa e de auxílios para estimular a participação de discentes em eventos da área são importantes para promover o intercâmbio científico entre o curso de Engenharia de Petróleo da UFRSA e outras IES nacionais e/ou internacionais.

b) Política de extensão: a Universidade objetiva interligar as atividades de extensão cada vez mais com as demandas da comunidade acadêmica e da sociedade, o que contribuirá para a formação complementar do discente.

c) Infraestrutura: a ampliação da infraestrutura acadêmica e administrativa para atendimento da graduação, prevista no PDI, está diretamente relacionada com o curso, pois objetiva a ampliação do acervo das bibliotecas, ampliação do número de 15 laboratórios de ensino e melhor estruturação dos atuais laboratórios.

d) Política de Qualificação Docente: esta política tratada no PDI institucional tem contribuído diretamente para a qualificação do quadro docente do curso, que agora poderá cooperar com a expansão das atividades de pesquisa na Universidade.

e) Política de Apoio ao Estudante: as bolsas de estudo e os auxílios tratados no PDI institucional visam reduzir a evasão acadêmica e oferecer apoio aos discentes que ingressam no curso em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

3.4 Áreas de Atuação

A profissão do ENGENHEIRO DE PETRÓLEO é reconhecida pelo CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia na sua Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. O Art. 16 dessa resolução estabelece que o Engenheiro de Petróleo está habilitado a desempenhar todas as 18 atividades estabelecidas para o exercício profissional da engenharia, "referentes a dimensionamento, avaliação e exploração de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo; seus serviços afins e correlatos".

Para que os egressos potencializem e apresentem competências para o desenvolvimento de suas funções no mercado de trabalho, as habilidades serão desenvolvidas por meio dos conteúdos indicados nas unidades temáticas distribuídas ao longo dos semestres que compõem o curso.

Em cada componente curricular serão desenvolvidas competências que estimulem o comportamento ético, social e ambiental, proporcionando uma formação integrada entre as componentes curriculares cursadas e suas organizações, inter-relacionando suas competências adquiridas, numa proposta de interdisciplinaridade adquiridas semestralmente em visitas de natureza técnica a empresas do segmento.

O campo de atuação do profissional egresso do Curso de Engenharia de Petróleo é bastante amplo, estando apto a atuar em diversas empresas, como por exemplo:

- Projeto e consultoria referentes a dimensionamento, avaliação, exploração e exploração de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo, seus serviços afins e correlatos;
- Atuação em empresas do ramo petrolífero no dimensionamento, avaliação, exploração e exploração de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo, seus serviços afins e correlatos;

- Concepção e comercialização de equipamentos e serviços referentes à exploração e exploração de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo, seus serviços afins e correlatos;
- Atividades de pesquisa em materiais e processos relacionados ao dimensionamento, avaliação, exploração e exportação de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo, seus serviços afins e correlatos.

Na região do semiárido nordestino existem diversas empresas de grande porte, multinacionais e instituições de ensino onde os egressos podem trabalhar. Como exemplos no Rio Grande do Norte têm:

- Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRÁS;
- Empresas multinacionais e nacionais da região.
- IES e Institutos de Pesquisa, como UFRSA, UERN, IFRN, UFRN entre outros como docente e/ou pesquisador.

Na região existe inúmeras empresas ligadas ao setor, sendo estas de escala local, regional, nacional e até existência de empresas multinacionais, atuando de forma independente ou prestando serviços a companhias operadoras, como a Petrobras, por exemplo. Estas demandam serviço qualificado e especializado para atender aos mais variados serviços, sendo oportunidades de emprego e crescimento profissional.

3.5 Perfil Profissional do Egresso

A Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior - CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia.

O perfil do egresso em engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características, definidas em seu art. 3º:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

O objetivo na formação do Engenheiro prevê no rrt. 4º do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior – CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019, “O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais”:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis; VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e

construindo o consenso nos grupos;

d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;

b) aprender a aprender. Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

Ainda, no Art. 5º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam a atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação:

I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;

II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção;

III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

Mais especificamente, o Engenheiro de Petróleo tem como objetivo a aplicação da ciência da engenharia de petróleo e o uso das diversas tecnologias na solução de problemas aplicados ao ramo petrolífero. Na UFRSA, o egresso do curso de Engenharia de Petróleo deverá ter adquirido perfil profissional de Engenheiro de Petróleo capaz de especificar, estudar, analisar, projetar, desenvolver, instalar, acompanhar, e modificar os diversos ramos da Engenharia de Petróleo. Para isto, terá em sua base uma formação sólida em fundamentos científicos básicos relevantes na área de Ciências Exatas e Naturais, bem como uma formação consolidada em aspectos profissionalizantes ligados aos diversos ramos da Engenharia de Petróleo, seja na pesquisa ou na indústria propriamente dita.

3.6 Competências e Habilidades

O perfil desejado do egresso deste curso está voltado para a formação do conhecimento e o desenvolvimento de competências para atuar na gerência, monitoramento e execução da prospecção, extração, beneficiamento, produção, armazenagem e comercialização do petróleo e seus derivados.

Para formar um profissional com este perfil, os conteúdos são organizados de forma que em cada núcleo o discente adquira competências específicas que o tornarão um profissional especializado em uma determinada função e o conjunto deles formará o profissional com as competências específicas para a perfeita atuação nos postos de trabalho que poderá vir a ocupar.

Propõe-se a formação de um profissional com competências para atuar de um modo generalista na área de Engenharia de Petróleo, com as seguintes habilidades:

- a) Ser capaz de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais na resolução de problemas de engenharia;
- b) Planejar, elaborar, supervisionar e coordenar projetos de Engenharia de Petróleo que satisfaçam as especificações técnicas necessárias;

- c) Projetar e analisar sistemas e processos bem como conceber produtos nas áreas de Engenharia;
- d) Avaliar a viabilidade técnico-econômica de projetos de Engenharia de Petróleo;
- e) Prestar assistência, assessoria e consultoria técnica de serviços de Engenharia de Petróleo;
- f) Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia de Petróleo;
- g) Fiscalizar obras e serviços de Engenharia de Petróleo;
- h) Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, auditoria, laudo e/ou parecer técnico em serviços ou obras de Engenharia de Petróleo;
- i) Atuar em equipes multidisciplinares;
- j) Exercer cargos técnico-administrativos ou de gestor em empresas de pequeno, médio e grande porte;
- k) Atuar na experimentação, ensino, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, ferramentas computacionais, tecnologias e aplicações;
- l) Comunicar-se com eficiência na forma escrita, oral e gráfica;
- m) Compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- n) Avaliar os impactos das atividades de engenharia no contexto social e ambiental;
- o) Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- p) Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

3.7 Coerência do currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais

A estrutura curricular do curso foi construída a partir da Resolução CNE/CES Nº 2/2019 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia. O art. 6º dessas diretrizes diz que “o curso de graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que contemple o conjunto de atividades de

aprendizagem e assegure o desenvolvimento das competências estabelecidas no perfil do egresso”. Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, devendo constituir atividades obrigatórias como requisito para a graduação, como também deverão ser estimuladas atividades complementares.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia dividem a matriz curricular em três partes constituídas por um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade da engenharia e as especificidades da região.

Tomando como base o perfil do profissional que se deseja formar, as especificidades da região, as necessidades das empresas e instituições também da região, as normas e determinações do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e do Conselho Regional de Química (CRQ) e as Diretrizes Curriculares Nacionais, construiu-se uma matriz curricular visando fornecer aos estudantes uma formação generalista, que permita aos mesmos uma especialização em uma área de seu interesse e de interesse da sociedade como um todo. Este Projeto Pedagógico do Curso (PPC) também teve como base a resolução nº. 1.010 de 22 de agosto de 2005, estabelecida pelo CONFEA. A mesma dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

3.8 Aspectos Teóricos Metodológicos do Processo de Ensino-aprendizagem

Sem uma mudança no processo de ensino e aprendizagem, os estudantes “continuarão a sair de seus cursos com dificuldades para se adaptarem as mudanças exigidas pelo mercado” (Carvalho *et. al.*, 2001).

Pereira *et. al.* (2003), afirmam que “Os métodos tradicionais de ensino, baseados nas aulas expositivas e na passividade do discente, reconhecidamente ineficientes, produzem resultados modestos e precisam ser substituídos por práticas que levem em conta os conhecimentos científicos do processo de ensino e de

aprendizagem. É importante que os professores se preocupem em fornecer aos discentes ferramentas para que estes possam aprender a estudar e trabalhar em equipe”.

O projeto pedagógico do curso de bacharelado em Engenharia de Petróleo orienta uma avaliação sob diversos aspectos. Ressalta-se que a avaliação não deve corresponder apenas a um processo quantitativo, tendo em vista que cada ser humano possui diferentes formas de construção do conhecimento. Desta maneira, as competências e habilidades que o discente deve adquirir durante o curso estão intrínsecas ao conjunto de componentes curriculares presentes na matriz.

Naturalmente a avaliação de desempenho deverá ser medida por componente curricular, levando-se em consideração a frequência e o rendimento acadêmico, a partir dos seus objetivos e especificidades. A assiduidade às aulas e atividades acadêmicas é obrigatória, sendo vedadas as justificativas de faltas, salvo as exceções previstas na legislação vigente.

O rendimento escolar deverá ser apurado mediante diferentes formas de verificação de aprendizagem, contínuas ou pontuais, previstas nos planos de ensino das disciplinas, respeitando o calendário acadêmico e o regulamento institucional de avaliação.

A escolha do método avaliativo mais adequado ficará sob a responsabilidade do docente, ratificado pela coordenação do curso, chefia de departamento e/ou direção de centro. A apuração será, obrigatoriamente, de acordo com o regulamento institucional, respeitando o número mínimo de avaliações por período letivo, traduzido em notas ou resultado final.

Entretanto, a capacidade de aprendizado permanente através de postura investigativa tanto nas atividades em sala quanto as atividades extraclasse, incluindo-se temas do cotidiano, se dá através da pesquisa, desenvolvendo gradativamente no estudante tudo que está envolvido com a busca da informação e do conhecimento, através da criatividade, capacidade de solucionar problemas, espírito crítico, entre outros. Acredita-se que, assim, os discentes assumam, de forma mais enfática e atuante, uma postura crítico-constructiva diante das questões que lhes são apresentadas e, principalmente, que não sejam apenas receptores de conteúdo e informação.

Os conteúdos das componentes curriculares são, ainda, complementados por visitas técnicas a empresas com atividades relacionadas ao curso, como também aos centros de pesquisa privados, estaduais e federais.

Trabalhos acadêmicos extraclasse contemplam conteúdos teóricos e práticos e podem ser desenvolvidos na biblioteca. Os discentes podem desenvolver conhecimentos específicos a suas aptidões, tendo aporte nos diversos setores da universidade, tais como: ensino, pesquisa e extensão, aproveitando, para isso, projetos destinados a este fim.

Entre as atividades de Pesquisa, temos de forma mais efetiva, editais de Iniciações Científica e Tecnológica (PIBIC, PICI, PIVIC, PIBITI). A Iniciação Científica é uma modalidade de atividade de pesquisa na UFRSA na qual os discentes da graduação são estimulados a participar de projetos de pesquisa desenvolvidos na universidade. Essa atividade tem impacto na formação do discente ampliando seus conhecimentos, preparando-o para a docência e pós-graduação.

As práticas pedagógicas inovadoras compreendem estratégias que permitem uma aprendizagem baseada na construção do conhecimento, onde as tecnologias utilizadas possibilitam a integração de conteúdos de ordem multi, inter e transdisciplinar, mas devem, sobretudo, favorecer a geração da pesquisa, de novas tecnologias e inovação. O processo de formação favorece a adoção de metodologias ativas de ensino e aprendizagem, de maneira a fomentar o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes. A sistemática de avaliação da aprendizagem está apta a incluir processos de naturezas diagnóstica, formativa e somativa, incluindo propostas de avaliação reconhecedora e certificativa de conhecimentos, competências e habilidades adquiridas em outros espaços e contextos.

Com a nova proposta do curso de Engenharia de Petróleo, o professor deve assumir muito mais a missão de orientador e condutor para a informação e aprendizado, de forma que os objetivos sejam alcançados na formação dos discentes, do que meramente tradicionalistas no ensino de engenharia, se atentando ao que o mundo moderno possa auxiliar na construção e desenvolvimento de novos saberes e caminhos de obtenção e aplicação de informações.

3.8 Estratégias de Flexibilização Curricular

O PPC do curso de Engenharia de Petróleo atende aos conteúdos mínimos exigidos nas diretrizes curriculares do MEC e do Conselho Federal de Engenharia (CONFEA). Porém, a flexibilidade curricular se dá a partir da possibilidade de uma diversificação de componentes curriculares optativos de forma que o discente possa escolher a área específica de maior interesse, dentre engenharia de reservatórios, engenharia de poços, combustíveis, ambiental, geociências, produção de petróleo, geopolítica, entre outras. Além disto, a matriz curricular foi compilada de maneira a otimizar a exigência de pré-requisitos e co-requisitos, atentando para a evitar que os mesmos apenas atendessem a obrigatoriedades hierárquicas, mas que fossem exigidos conhecimentos em que as lógicas de suas construções fossem indispensáveis.

As atividades complementares contemplam a flexibilização por meio da possibilidade de participação em eventos, do incentivo à autoria de artigos em congressos, entre outros. Esta flexibilidade permite que os discentes exerçam autonomia para imprimir em seu próprio currículo uma relação de diálogo entre sua individualidade e a proposição mais genérica do curso.

De forma geral, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Petróleo propõe a formação de um egresso com perfil adequado para aplicação de suas competências e habilidades adquiridas ao longo do curso. Busca, além disto, incentivar as atividades extraclasse, espírito de coletividade e a constante atualização para melhorias de ensino adequando os discentes às novidades do mercado a nível global.

3.9 Políticas Institucionais de Apoio Discente

As políticas de atendimento aos discentes são resultantes de ações conjuntas entre Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE), Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) e Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), sendo a primeira a que primordialmente desenvolve ações de assistência estudantil, conforme disposições regimentais.

➤ **Programas de apoio pedagógico**

Atualmente, a UFERSA disponibiliza aos seus discentes um conjunto de ações articuladas ao ensino, pesquisa e extensão e integradas às políticas institucionais, com caráter regular e continuado, e direcionado à melhoria do processo de ensino e aprendizagem, a permanência e ao progresso acadêmico dos discentes de graduação.

Nesse contexto, a Pró-Reitoria de Graduação tem trabalhado quatro dimensões, em seu plano de apoio pedagógico. Uma dimensão, voltada à formação docente, como forma de promover atualização didático-pedagógica do corpo docente da UFERSA. Uma segunda dimensão, relativa ao ensino e à aprendizagem, como forma de contribuir com a melhoria do ensino e da aprendizagem, na UFERSA. Uma terceira, voltada à construção e atualização de documentos institucionais, projetos especiais e programas da Instituição voltados ao ensino e, por fim, uma quarta dimensão, com a finalidade de promover o acesso e a permanência das pessoas ao ensino superior, respeitando-se a diversidade humana. Tais dimensões são trabalhadas com base em ações definidas no referido plano de apoio pedagógico.

Entre as principais ações de apoio pedagógico elencamos: as ações voltadas ao nivelamento da aprendizagem, ou seja, para o desenvolvimento de aprendizagens básicas, principalmente no primeiro ciclo de formação, ainda no Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, tais como os cursos extracurriculares “Pré-cálculo” e “Pré-física” destinada aos discentes ingressantes que apresentam dificuldade com a matemática e física básica.

A concessão de bolsas para realização de ações de apoio a melhoria de ensino de graduação – AAMEG, que visa apoiar, através da concessão de auxílio financeiro, o desenvolvimento de propostas inovadoras que trabalhem suporte pedagógico ou ações de combate à reprovação e evasão em componentes curriculares dos cursos de graduação da UFERSA, bem como a proposta de estratégias de Melhoria e Inovação do Ensino de Graduação.

O Programa de Monitoria que se trata de uma ação institucional também direcionada à melhoria do processo de ensino e aprendizagem nos cursos de

graduação, e que tem como principais objetivos: propiciar ao aluno de graduação a possibilidade de aperfeiçoar seu potencial pedagógico e acadêmico; promover a cooperação acadêmica entre docentes e discentes; criar condições de aprofundamento teórico-metodológico nos componentes curriculares.

Além disso, a UFRSA já realiza projetos de acolhimento aos ingressantes: o projeto Mentoring, que se trata de uma ação de integração e acompanhamento dos discentes de graduação que busca promover a redução da evasão e da retenção. São objetivos do Projeto Mentoring: promover o acolhimento dos ingressantes dos cursos de graduação durante os meses iniciais; auxiliar o desenvolvimento pessoal e acadêmico nos ingressantes dos cursos de graduação; discutir as dificuldades enfrentadas pelos discentes nos anos iniciais de universidade; promover a troca de experiências entre os alunos ingressantes e os discentes que cursam períodos mais avançados (veteranos); estimular maior integração entre alunos ingressantes, veteranos e docentes

Outra preocupação constante é com a infraestrutura acadêmica e administrativa para atendimento dos cursos de graduação, prevista no PDI, e que objetiva a ampliação do acervo das bibliotecas, ampliação do número de laboratórios de ensino e melhor estruturação dos atuais laboratórios, além de um melhor espaço de acolhimento e acessibilidade das salas de aula e espaços de convivência.

A flexibilidade curricular é assegurada pela existência de componentes curriculares optativos, e as atividades complementares, que também favorecem a flexibilidade e a interdisciplinaridade do Projeto, que são materializadas por meio da participação do discente em eventos interdisciplinares, como o Simpósio de Engenharia de Petróleo que é promovida anualmente para os discentes ativos e egressos do curso, além de cursos, palestras, entre outros.

Esta organização leva em consideração o trabalho educativo como prática intelectual e social, que requer articulação das dimensões do saber, do saber-fazer e a reflexão crítica de seus objetivos e do processo pedagógico como um todo. Utiliza-se, ainda, do domínio de técnicas e ferramentas práticas e também da compreensão das

relações ensino e aprendizagem com contexto social, envolvendo a dimensão ética, em que se lida com valores, concepção de mundo e de conhecimento.

Por meio de ações da Pró-Reitoria de Graduação (Setor Pedagógico e Colegiados de Cursos de Graduação), a instituição tem envidado esforços para que as integralizações curriculares se constituam em modelos onde a teoria e a prática se equilibrem. Neste sentido, aponta-se como necessidade permanente de construção dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), a implementação de ações voltadas a revisar periodicamente os programas curriculares, discutir os planos de ensino dos docentes, organizar jornadas pedagógicas e trabalhar a flexibilização dos componentes curriculares, conforme previsto no Projeto Pedagógico Institucional.

A Pró-Reitoria de Graduação, por meio do setor pedagógico, tem trabalhado quatro dimensões, em seu plano de apoio pedagógico. Uma dimensão voltada à formação docente, como forma de promover atualização didático-pedagógica do corpo docente da UFRSA. Uma segunda dimensão, relativa ao ensino e a aprendizagem, como forma de contribuir com a melhoria do ensino e aprendizagem na UFRSA. Uma terceira voltada à construção e atualização de documentos institucionais, projetos especiais e programas da Instituição voltados ao ensino e uma última com a finalidade de promover o acesso e a permanência das pessoas ao ensino superior, respeitando a diversidade humana. Tais dimensões são trabalhadas com base em ações definidas no referido plano de apoio pedagógico.

Além disso, os discentes ainda contam com programas de apoio pedagógico, através do atendimento de orientação educacional realizado pelo setor pedagógico da Universidade, voltados aos discentes da Instituição.

➤ **Programas de apoio financeiro**

Para apoio financeiro aos discentes, a UFRSA dispõe dos Programas de Permanência e de Apoio Financeiro ao Estudante, implantados pelas Resoluções CONSUNI/UFRSA Nº 001/2010 e 14/2010, respectivamente. O Programa Institucional Permanência tem como finalidade ampliar as condições de permanência dos discentes dos cursos de graduação presenciais da UFRSA, em situação de vulnerabilidade

socioeconômica, durante o tempo regular do seu curso, minimizando os efeitos das desigualdades sociais e regionais, visando à redução das taxas de evasão e de retenção. Para tanto, são ofertadas bolsas de permanência acadêmica e de apoio ao esporte, além dos auxílios: alimentação; moradia; didático-pedagógico; para pessoas com necessidade educacional especial e/ou com algum tipo de deficiência; transporte; e auxílio creche. Já o Programa de Apoio Financeiro ao Estudante de Graduação visa à concessão de auxílio aos discentes, Centros Acadêmicos e Diretório Central de Discentes que pretendem participar de eventos de caráter técnico-científico, didático-pedagógico, esportivo, cultural ou aqueles denominados eventos de cidadania (fóruns estudantis).

Somam-se aos referidos programas: o valor pago como subsídio nas refeições no restaurante universitário; a manutenção e reforma das moradias e do parque esportivo; e a aquisição de material esportivo. Todos os programas e ações citados são custeados com recursos do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), regulamentado pelo Decreto 7.234/2010.

Complementarmente, também é desenvolvida, junto aos discentes, política de estímulo à docência por meio de bolsas de monitorias, definidas em editais anuais pela Pró-Reitoria de Graduação e estimulada a participação estudantil em eventos, congressos, entre outros de ensino, pesquisa e extensão, definida em resolução vigente, de forma a permitir ao estudante a troca de conhecimentos em diferentes áreas do saber acadêmico.

➤ **Estímulos à permanência**

Entendido como um conjunto de ações adicionais à melhoria da qualidade dos cursos de graduação e mesmo como forma de estimular os discentes a concluírem seus cursos de graduação, o estímulo à permanência na UFRSA alicerça-se em programas que subsidiam desde valores acessíveis para refeições no restaurante universitário para discentes de graduação presencial à moradia estudantil, serviço de psicologia, assistência social, atendimento odontológico e prática desportiva, todos de responsabilidade da Pró-Reitoria Assuntos Comunitários.

O Restaurante Universitário oferece diariamente almoço e jantar e tem como objetivo proporcionar refeições que respeitem os princípios da alimentação saudável e que sejam produzidas dentro de um padrão sanitário de qualidade. Já para moradia estudantil são ofertadas 313 vagas para discentes dos cursos de graduação presencial que não tenham residência familiar na cidade de Mossoró, durante o período regular de conclusão do seu curso.

O atendimento social e psicológico é desenvolvido de forma a orientar os discentes na resolução de problemas de ordem social e psíquica e são feitos segundo as dimensões: individual e grupal. De forma complementar, também é oferecida aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, assistência odontológica.

A infraestrutura de assistência estudantil está sendo ampliada significativamente, para possibilitar o aumento do número de discentes atendidos.

➤ **Assistência estudantil**

A infraestrutura de atendimento aos discentes em suas necessidades diárias e vivência na Instituição está representada por centros de convivência, lanchonetes, restaurante universitário, parque poliesportivo composto por ginásio de esportes, piscina semiolímpica, campo de futebol, quadras de esportes e nas residências universitárias do campus sede.

➤ **Acompanhamento dos egressos**

O curso de Engenharia de Petróleo compreende que o acompanhamento dos seus egressos é um aspecto relevante a gestão avaliativa do curso, principalmente no que tange à qualidade da formação e o preparo de profissionais qualificados para a sociedade e que contribuam efetivamente com o desenvolvimento econômico e social da região e do país.

Nesse contexto, preocupada em aproximar seus egressos do convívio com a comunidade, tem buscado realizar diferentes estratégias para o acompanhamento das atividades que estes estão desenvolvendo no mercado de trabalho, bem como ações que permitam a atualização de dados cadastrais de egressos no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, facilitando a comunicação.

Como exemplo de ações para acompanhamento do egresso, podemos citar o **Portal do Egresso**, que tem por objetivo acompanhar a trajetória profissional dos seus ex-discentes, visando melhor avaliar os resultados da formação acadêmica e profissional. Esta é uma ferramenta extremamente importante, pois contribui para que a Universidade possa estar conhecendo seu impacto na sociedade e acompanhando as mudanças no mercado profissional.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

4.1 Estrutura Curricular

O currículo foi proposto buscando atender as competências e habilidades necessárias ao profissional para garantir uma boa formação tanto teórica quanto prática, capacitando o profissional a adaptar-se a qualquer situação. O currículo é caracterizado por um conjunto de componentes curriculares obrigatórias, que permite uma sólida formação generalista ao egresso.

Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia Resolução CNE/CES nº 2/2019, as componentes curriculares são compostas por: núcleo de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, além do estágio curricular obrigatório, do trabalho de conclusão de curso e atividades complementares.

As escolhas dos componentes curriculares do curso foram concluídas a partir de reuniões realizadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Petróleo. Na definição dos conteúdos, foram considerados a concepção e os objetivos do curso, bem como o perfil profissional pretendido. São observadas, também, as peculiaridades do estado do Rio Grande do Norte e Região Nordeste, o mercado de trabalho, as mudanças socioeconômicas e tecnológicas e a legislação que disciplina a formação de talentos humanos para as áreas da engenharia e do meio ambiente.

Algumas disciplinas para serem cursadas exigem que o discente tenha sido aprovado numa outra disciplina, conhecida como “pré-requisito”, ou que esteja pelo menos cursando concomitantemente, conhecida como “co-requisito”. O conteúdo de cada disciplina inclui uma ementa dos temas nele contidos, que se incorpora ao enunciado da disciplina para efeito de sua inclusão em lista de ofertas. O conteúdo de

cada disciplina, acompanhado de seu plano de ensino, é elaborado pelo professor, ou pelo grupo de professores que a ministram, aprovado, antes do início de cada período letivo, pelo Departamento respectivo e homologado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Considerando as habilitações técnicas que o engenheiro de petróleo tem perante seu conselho de classe, os componentes curriculares dos núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos fundamentam a formação do profissional nas seguintes áreas: Geociências, Engenharia de poços, Engenharia de reservatórios, processos de produção, gestão do petróleo, modelagem matemática.

Neste contexto, para integralização curricular, o discente de Engenharia de Petróleo deverá cumprir a carga horária obrigatória de 3750 (três mil setecentas e cinquenta) horas-aula, distribuídas da seguinte forma:

Tabela 1 – Distribuição de carga horária do curso de Engenharia de Petróleo

COMPONENTE	CARGA HORÁRIA (h)	PERCENTUAL (%)
Conteúdos Básicos	1440	39,7
Disciplinas Profissionalizantes	450	12,4
Disciplinas Específicas	1230	33,9
Disciplinas Optativas	120	3,3
Trabalho de Conclusão de Curso	90	2,5
Estágio Obrigatório	180	4,9
Atividades Complementares	120	3,3
TOTAL	3630	100

4.1.1. Núcleo de conteúdos básicos

O núcleo de conteúdos básicos é desenvolvido em diferentes níveis de conhecimento e, em sua composição, fornece o embasamento teórico necessário para que o discente desenvolva seu aprendizado como um futuro profissional de engenharia. Neste PPC, o núcleo de conteúdos básicos está constituído por 41,6 % da carga horária/créditos total da matriz curricular.

Tabela 1 – Relação das componentes curriculares do núcleo básico

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
MATEMÁTICA	460	24
Cálculo I	60	4
Cálculo II	60	4
Introdução às Funções de Várias Variáveis	60	4
Geometria Analítica	60	4
Álgebra Linear	60	4
Estatística	60	4
FÍSICA	270	18
Mecânica Clássica	60	4
Laboratório de Mecânica Clássica	30	2
Ondas e Termodinâmica	60	4
Laboratório de Ondas e Termodinâmica	30	2
Elettricidade e Magnetismo	60	4
Laboratório de Elettricidade e Magnetismo	30	2
QUÍMICA	90	6
Química Geral	60	4
Laboratório de Química Geral	30	2
EXPRESSÃO GRÁFICA	60	4
Expressão Gráfica	60	4
INFORMÁTICA	60	4
Algoritmos e Programação I	60	4

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO E METODOLOGIA	60	4
Análise e Expressão Textual	60	4
ADMINISTRAÇÃO	60	4
Administração e Empreendedorismo	60	4
ECONOMIA	30	2
Economia	30	2

FENÔMENOS DE TRANSPORTE	60	4
Fenômenos de Transporte	60	4
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	60	4
Fundamentos de Ciências dos Materiais	60	4
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	60	4
Ambiente, Energia e Sociedade	60	4
MECÂNICA DOS SÓLIDOS	120	8
Mecânica Geral I	60	4
Resistência dos Materiais I	60	4
HUMANIDADES, CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA	150	10
Sociologia	60	4
Filosofia da Ciência	60	4
Ética e Legislação	30	2
Total	1440	100

4.1.2. Núcleo de Disciplinas Profissionalizantes

O núcleo de disciplinas profissionalizantes é constituído por área do saber destinadas à caracterização da identidade do profissional. Os agrupamentos destes campos de saberes geram grandes áreas que caracterizam o campo profissional, integrando as subáreas de conhecimento que identificam a formação do Engenheiro de Petróleo. Neste PPC, o núcleo de conteúdos profissionalizantes do curso contém 12 % do total da carga horária/créditos do curso.

Tabela 2 – Relação das componentes curriculares do núcleo profissionalizante

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Cálculo Numérico	60	4
Equações Diferenciais	60	4
S. de G. de S. e Segurança do Trabalho	60	4
Elettricidade Aplicada	60	4
Termodinâmica Para Engenharia Química I	60	4

Introdução a Engenharia do Petróleo	30	2
Química Orgânica	60	4
Maquinas de Fluxo para Engenharia de Petróleo	60	4
Total	450	30

4.1.3. Núcleo de Disciplinas Específicas

O núcleo de conteúdos específicos é composto por disciplinas obrigatórias e optativas que visam complementar a formação mínima profissional, bem como as competências pertinentes às atribuições perante o conselho de classe profissional de engenharia de petróleo. Este se caracteriza por ser formado por disciplinas que abrangem aprofundamentos em conteúdos profissionalizantes e disciplinas específicas de linhas da engenharia de petróleo.

Tabela 3 – Relação das componentes curriculares do núcleo específico

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Química do Petróleo	60	4
Geologia Geral	60	4
Fluidos de Perfuração e Completação	60	4
Engenharia de Poço I	60	4
Geologia e Geofísica do Petróleo	60	4
Propriedades dos Fluidos e das Rochas	60	4
Engenharia de Poço II	60	4
Escoamento Multifásico do Petróleo	60	4
Engenharia de Reservatórios I	60	4
Testes em Poços	60	4
Processamento de Petróleo	60	4
Técnicas e Análise de Operações de Perfilagem	60	4
Engenharia de Gás Natural	60	4
Completação e Estimulação de Poços de Petróleo	60	4

Engenharia de Reservatórios II	60	4
Métodos de Elevação Artificial	60	4
Impacto Ambiental da Indústria do Petróleo	60	4
Refino do Petróleo	60	4
Instrumentação Aplicada ao Petróleo	30	2
Gerenciamento e Monitoração de Reservatório	60	4
Tratamento de Resíduos da Indústria do Petróleo	60	4
Total	1230	82

Tabela 3.1 – Relação dos componentes curriculares optativos

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo	60	4
Perfuração Direcional	60	4
Causas e Índícios de Kick e Métodos de controle de Poço		
Cimentação De Poços de Petróleo	60	4
Combustíveis e Biocombustíveis	60	4
Logística Aplicada a Cadeia Produtiva do Petróleo	60	4
Tubulações Industriais na Indústria do Petróleo	60	4
Seminários de Petróleo	60	4
Geopolítica, Geoestratégia e Economia do Petróleo	60	4
Reservatórios Não Convencionais	60	4
Normalização e Certificação de Qualidade	60	4
Libras	60	4
Projeto Auxiliado por Computador	60	4
Projeto Auxiliado por Computador – Engenharias II	60	4
Química Ambiental	60	4

4.1.4. Matriz Curricular

A composição curricular proposta pelo curso de Engenharia de Petróleo da UFRSA visa atender o perfil profissional e o desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes definidas neste Projeto Pedagógico de Curso. O discente deverá cumprir as disciplinas obrigatórias distribuídas em 11 (onze) períodos letivos, cuja composição curricular resulta dos componentes especificados a seguir:

Tabela 4 – Composição curricular do PPC de Engenharia de Petróleo da UFRSA por período letivo

1º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
CALCULO I	60	04	-
GEOMETRIA ANALITICA	60	04	-
ANÁLISE E EXPRESSÃO TEXTUAL	60	04	-
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PETRÓLEO	30	02	-
AMBIENTE ENERGIA E SOCIEDADE	60	04	-
CH TOTAL = 270		CR TOTAL = 18	

2º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
CALCULO II	60	04	(P) CALCULO I
ÁLGEBRA LINEAR	60	04	(P) GEOMETRIA ANALITICA
MECÂNICA CLÁSSICA	60	04	-
LABORATÓRIO DE MECÂNICA CLÁSSICA	30	02	(C) MECÂNICA CLASSICA
LABORATORIO DE QUIMICA GERAL	30	02	(C) QUIMICA GERAL
QUÍMICA GERAL	60	04	-
CH TOTAL = 300		CR TOTAL = 20	

3º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS	60	04	(P) CALCULO II
ESTATÍSTICA	60	04	-
LABORATORIO DE ONDAS E TERMODINÂMICA	30	02	(C) ONDAS E TERMODINÂMICA
ONDAS E TERMODINAMICA	60	04	(P) MECÂNICA CLASSICA
FUNDAMENTOS DE CIÊNCIAS DOS MATERIAIS	60	04	(P) QUIMICA GERAL
ECONOMIA	30	02	-
CH TOTAL = 300		CR TOTAL = 20	

4º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
EXPRESSÃO GRÁFICA	60	04	-
MECANICA GERAL I	60	04	(C) MECANICA CLASSICA + CÁLCULO II
ELETRICIDADE E MAGNETISMO	60	04	(P) ONDAS E TERMODINÂMICA
ALGORÍTIMOS E PROGRAMAÇÃO I	60	04	-
SOCIOLOGIA	60	04	-
CH TOTAL = 300		CR TOTAL = 20	

5º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	60	04	(P) MECÂNICA GERAL I
LABORATORIO DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO	30	02	(C) ELETRICIDADE E MAGNETISMO

ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO	60	04	-
TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA I	60	04	(P) ONDAS E TERMODINÂMICA
ÉTICA E LEGISLAÇÃO	30	02	-
FILOSOFIA DA CIÊNCIA	60	04	-
CH TOTAL = 300	CR TOTAL = 20		

6º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
ELETRICIDADE APLICADA	60	04	(P) ELETRICIDADE E MAGNETISMO
QUÍMICA ORGANICA	60	04	(P) QUIMICA GERAL
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	60	04	(P) INTRODUÇÃO AS FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS
CALCULO NUMÉRICO	60	04	(P) ALGEBRA LINEAR
FENOMENOS DE TRANSPORTE	60	04	(P) CALCULO II E ONDAS E TERMODINÂMICA
CH TOTAL = 300	CR TOTAL = 20		

7º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
QUÍMICA DO PETRÓLEO	60	04	(P) QUÍMICA ORGANICA
MÁQUINAS DE FLUXO PARA ENGENHARIA DE PETRÓLEO	60	04	(P) FENÔMENOS DE TRANSPORTE

GEOLOGIA GERAL	60	04	-
FLUIDOS DE PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO	60	04	(P) FENOMENOS DE TRANSPORTE (C) ENGENHARIA DE POÇO I
ENGENHARIA DE POCO I	60	04	(P) RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I (C) FLUIDOS DE PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO
CH TOTAL = 300		CR TOTAL = 20	

8º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
GEOLOGIA E GEOFÍSICA DO PETRÓLEO	60	04	(P) GEOLOGIA GERAL
PROPRIEDADES DOS FLUIDOS E DAS ROCHAS	60	04	(P) TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA I
ENGENHARIA DE POCO II	60	04	(P) ENGENHARIA DE POÇO I
ESCOAMENTO MULTIFASICO DO PETRÓLEO	60	04	(P) FENÔMENOS DE TRANSPORTE
S. DE G. DE S. E SEGURANÇA DO TRABALHO	60	04	-
CH TOTAL = 300		CR TOTAL = 20	

9º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS I	60	04	(P)

			PROPRIEDADES DOS FLUIDOS E DAS ROCHAS + EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
PROCESSAMENTO DE PETRÓLEO	60	04	(P) TERMIDINÂMICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA I + QUÍMICA ORGÂNICA
TÉCNICAS E ANÁLISE DE OPERAÇÕES DE PERFILAGEM	60	04	(P) GEOLOGIA E GEOFÍSICA DO PETRÓLEO
ENGENHARIA DO GÁS NATURAL	60	04	(P) QUÍMICA DO PETRÓLEO
COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO	60	04	(P) ENGENHARIA DE POÇO II
CH TOTAL = 300		CR TOTAL = 20	

10º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS II	60	04	(P) ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS I
MÉTODOS DE ELEVAÇÃO ARTIFICIAL	60	04	(P) MÁQUINAS DE FLUXO ENG. PETRÓLEO + ESCOAMENTO MULTIFÁSICO DE

			PETRÓLEO
IMPACTO AMBIENTAL DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO	60	04	-
REFINO DO PETRÓLEO	60	04	(P) PROCESSAMENTO DE PETRÓLEO
TESTES EM POÇOS	60	04	(P) ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS I
CH TOTAL = 300	CR TOTAL = 20		

11º Período			
COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR	PRÉ (P)/CO (C)
GERENCIAMENTO E MONITORAÇÃO DE RESERVATÓRIOS	60	04	(P) ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS II
INSTRUMENTAÇÃO APLICADA AO PETRÓLEO	30	02	(P) PROCESSAMENTO DE PETRÓLEO
TRATAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO	60	04	(P) FENÔMENOS DE TRANSPORTE
OPTATIVA I	60	04	-
OPTATIVA II	60	04	-
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	120	08	-
ESTAGIO CURRICULAR	180	12	-
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	90	06	-
CH TOTAL = 660	CR TOTAL: 44		

4.2 Ementas, Bibliografia Básica e Complementar

Nesta seção são apresentadas as ementas dos componentes curriculares do Curso de Engenharia de Petróleo. Vale ressaltar que os componentes têm como elementos transversais a adequação a políticas nacionais para educação em direitos humanos (Parecer CNE/CP nº 8/2012), adequação a políticas de educação ambiental, libras (decreto nº 5.626/2005, da Presidência da República) e adequação as diretrizes curriculares nacionais das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana e indígena haja vista a missão e campo de ação da UFERSA e a Lei 9.795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

1º Período	CALCULO I Carga Horária: 60h Ementa: Números Reais. Funções Elementares e seus Gráficos. Limites. Continuidade. Derivadas. Aplicações das Derivadas. Bibliografia: Básica: 1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo Vol. 1. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 3. STEWART, J. Cálculo Volume 1. 7a. Ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. Complementar: 1. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 1a ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 2. THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; GIORDANO, F. R.; HASS, J. Cálculo Volume 1. 12ª ed. São Paulo, SP: Pearson/Addison Wesley, 2013. 3. ÁVILA, Geraldo Severo de Souza; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo - Ilustrado, Prático e Descomplicado, Rio de Janeiro: LTC.
	GEOMETRIA ANALITICA Carga Horária: 60h Ementa: Vetores no plano e no espaço. Retas. Planos. Cônicas. Translação e rotação de eixos. Noções de quádras. Bibliografia: Básica: 1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1. 3a ed. São Paulo: Editora Habra Ltda. 1994. 2. LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

3. STEINBRUCH, A. , WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

Complementar:

1. REIS, G.L. DOS; SILVA, V.V. DA; Geometria Analítica. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
2. BOULOS, P. GEOMETRIA ANALÍTICA E VETORES, 5ª ed. São Paulo : Macron Books, 1993.
3. LARSON, R.C.; HOSTETTER, R.P.; EDWARDS, B.H.; Curvas planas, equações paramétricas e coordenadas polares, em Cálculo com Geometria Analítica, volume 2. 1a ed. LTC, 1998.

AMBIENTE ENERGIA E SOCIEDADE

Carga Horária: 60h

Ementa: Meio ambiente. Evolução da questão ambiental. Crise ambiental. Desenvolvimento sustentável. Economia solidária. Responsabilidade socioambiental. Política ambiental. Recursos energéticos renováveis e não renováveis.

Bibliografia:

Básica:

1. BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G. Lotufo; MIERZWA, José Carlos; BARROS, Mario Thadeu L. de.; SPENCER, Milton; PORTO, Mônica; NUCCI, Nelson; JULIANO, Neusa; EIGER, Sérgio. Introdução à engenharia ambiental – o desafio do desenvolvimento sustentável. 2 ed., 4 reimpressão. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 318p.
2. GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011. 396p.
3. MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. Tradução da 11ª edição norte-americana. São Paulo: Thomson Learning, 2012. 501p.

Complementar:

1. DAJOZ, Roger. Princípios de ecologia. 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 520p.
2. GONÇALVES, C. W. Porto. Os (des)caminhos do meio ambiente. 11ed. São Paulo: Contexto, 2011. 148p.
3. ODUM, Eugene P. BARRET, Gary W. Fundamentos de Ecologia. 5.ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 612p.
4. PHILIPPI Jr., A.; ROMÉRO, M. de A; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Barueri: Manole, 2004. 1045p.
5. RICARDO, Beto; CAMPANILI, M. (editores gerais). Almanaque Brasil Socioambiental 2008. São Paulo: ISA, 2007. 551p.
6. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental. Oficina de Textos, 2008, 495p.

ANÁLISE E EXPRESSÃO TEXTUAL

Carga Horária: 60h

Ementa: Abordar os paradigmas textuais e científicos na produção da escrita científica, a intertextualidade como elemento de linguagem no contexto da textualidade e da oralidade e da visualidade, a coesão e co-

rência textual como elemento estruturador da linguagem acadêmica, o estilo como mediador entre forma e conteúdo na produção do conhecimento, a interdisciplinaridade como estética da linguagem.

Bibliografia

Básica:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS . Informação e documentação – referências – elaboração: NBR 6023. Referências bibliográficas – Normas técnicas. Rio de Janeiro, 2000.
2. MEDEIROS, João Bosco. Prática de leitura. In: Redação científica. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1997 pp. 53-61.
3. SEVERINO, Antônio Joaquim. A Organização da vida de estudos na universidade. In: Metodologia do trabalho científico. 21 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2000. pp. 23-33.
4. SANTOS, L.B, Metodologia Científica: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia. Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagorás. Maceió (2006).
5. MARTINS, D. S. e ZILBERKNOP, L. S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra

Complementar:

1. BORGES, M. M. e NEVES, M. C. B. Redação Empresarial. Rio de Janeiro: SENAC, 1997.
2. FIORIN, J. L. e SAVIOLI, F. P. Para entender o texto. São Paulo: Ática, 1990.
3. GERALDI, J. W. Org. O texto na sala de aula - leitura e produção. 4 ed., Cascavel, ASSOESTE, 1984.

INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DO PETRÓLEO

Carga Horária: 30h

Ementa: Petróleo, Noções de Geologia do Petróleo, Prospecção do Petróleo, Perfuração, Completação, Reservatórios, Elevação e Processamento Primário de Fluidos. Profissional Engenheiro de Petróleo. Áreas de atuação do engenheiro de petróleo.

Bibliografia

Básica:

1. THOMAS, J. E. et al. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
2. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
3. ROCHA L.; AZEVEDO C. Projetos de Poços de Petróleo. Editora Interciência. 2007.

Complementar:

1. CORREA O.L.S. Petróleo: Noções Sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Interciência. 2003.
2. GAUTO, M. A. Petróleo S.A. - Exploração, Produção, Refino e Derivados, Editora Ciência Moderna, 2011.
3. POPP, J.H. Geologia Geral. 6ª Edição. Editora LTC. 2010.
4. SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo. 2ª Ed.

	Interciência. 2008. 5. MARIANO J.B. Impactos Ambientais do Refino de Petróleo. Interciência. 2005.
2º Período	CÁLCULO II Carga Horária: 60h Ementa: Primitivas. Técnicas de integração. Integral definida. Teorema fundamental do Cálculo. Integrais Impróprias. Aplicações das integrais. Bibliografia: Básica: 1. FLEMMING, Diva Marília. CÁLCULO B: Funções, Limite, Derivação, Integração / Diva Marília Flemming, Mirian Buss Gonçalves. Vol. 1, 6ª ed. São Paulo: Macron, 2009. 2. GUIDORIZZI, L. Um curso de Cálculo, Vol 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. 3. STEWART, J. Cálculo Volume 1. 7a. Ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. Complementar: 1. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, 3ª ed. São Paulo: Editora Habra Ltda, 1994. 2. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas 4ª ed. São Paulo: Makron Mooks, 2011. 3. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica, vol.1. 1ª ed. São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1987. ÁLGEBRA LINEAR Carga Horária: 60h Ementa: Matrizes. Sistemas lineares. Determinantes. Espaços vetoriais. Combinações lineares. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores. Bibliografia: Básica: 1. BOLDRINI, J.L; COSTA, S.I.R, FIGUEIREDO,V.L.; WETZLER, H.G.; Álgebra Linear.3ª ed. São Paulo –SP:Editora HABRA LTDA, 1980. 2. LEON, Steven J. lgebra Linear com Aplicações, 8ª edição São Paulo : LTC 3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.; Produtos de vetores, em Geometria Analítica. 1ª ed. São Paulo-SP: McGraw-Hill, 1987, pp. 39-98 Complementar: 1. Lipschutz, Seymour. Álgebra linear 4.ed. 2011. 2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.H.; COSTA, R.C.F. ; Álgebra Linear e Aplicações. 6ª ed. São Paulo: Editora ATUAL, 1991. 3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.; Vetores no $\mathbb{R}^2$ e no $\mathbb{R}^3$, em Geometria Analítica. 1ª edição. McGraw-Hill, 1987, pp. 15-38. MECÂNICA CLÁSSICA Carga Horária: 60h Ementa: Unidades, Grandezas Físicas e Vetores. Introdução ao Movimento em Uma, Duas e Três Dimensões. Leis de Newton e suas Aplicações. Ener-

gia, Trabalho e Conservação de Energia. Impulso e Momento Linear. Equilíbrio dos Corpos Rígidos (Extensos), Torque e Dinâmica da Rotação.

Bibliografia:

Básica:

1. YOUNG, Hugh D. Física I: mecânica 12.ed. 2008.
2. RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol 1.9ª ed. 2012.
3. TIPLER, P. A. Física Vol1. 6ª edição. Editora LTC. 2000.

Complementar:

1. Nussenzveig, H. Moysés Curso de física básica, volume 1. 4.ed. 2002
2. ALONSO, M., FINN, E. J, Física: um curso universitário, volume 1. 2ª ed. São Paulo-SP: Editora Blucher, 2014.
3. Chaves, Alaor. Física básica: mecânica 2007.

QUÍMICA GERAL

Carga Horária: 60h

Ementa: Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos; Ligação química. Funções Inorgânicas; Reações Químicas e Cálculo Estequiométrico; Soluções, Termoquímica. Gases; Cinética química; Equilíbrios químicos.

Bibliografia:

Básica:

1. BROWN, LeMay e Bursten. Química: Ciência Central. 9a ed. São Paulo: Pearson, 2007.
2. ATKINS e JONES. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. SANTOS, W. L P, Química & Sociedade, Vol. Único. 1a ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

Complementar:

1. PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., Química na abordagem do cotidiano, volume 1. 4ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2006
2. USBERCO, J; Salvador, E. Química Geral. 15a ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL I

Carga Horária: 30h

Ementa: Segurança no laboratório, Vidrarias e equipamentos, Densidade de líquidos e sólidos, Preparo de soluções, Equilíbrios químicos no laboratório. Análises titulométricas. Análises gravimétricas. Reações químicas. Estequiometria. Calorimetria, Cinética química.

Bibliografia

Básica:

1. ATKINS, Peter e JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 1a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química; 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2017.
3. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.; Química Geral. 6ª ed.; Livros Técnicos e

	Científicos Editora S.A.; Rio de Janeiro; 2012. Complementar: 1. BUENO, W.; Manual de laboratório de físico-química. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1980. 2. BROWN, T. L.; LEMAY, E.; BURSTEN, B. E.; Química – A Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2006. 3. MAHAN, Bruce M. e MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4a. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 582 p. 4. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 5. JEFFERY, G. H. et al. Análise Química Quantitativa. 5a. Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S/A, 1992. LABORATÓRIO DE MECÂNICA CLÁSSICA Carga Horária: 30h Ementa: Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Mecânica Clássica. Unidades, Grandezas Físicas e Vetores. Movimento Retilíneo e Movimento em Duas e Três Dimensões. Leis de Newton e suas Aplicações. Energia, Trabalho e Conservação de Energia. Impulso e Momento Linear. Equilíbrio dos Corpos Rígidos (extensos), Torque e Dinâmica da Rotação. Bibliografia: Básica: 1. YOUNG, Hugh D. Física I: mecânica 12.ed. 2008. 2. RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol 1.9ª ed. 2012. 3. TIPLER, P. A. Física Vol1. 6ª edição. Editora LTC. 2000. Complementar: 1. Nussenzveig, H. Moysés Curso de física básica, volume 1. 4.ed. 2002 2. ALONSO, M., FINN, E. J, Física: um curso universitário, volume 1. 2ª ed. São Paulo-SP: Editora Blucher, 2014. 3. Chaves, Alaor. Física básica: mecânica 2007.
3º Período	INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS Carga Horária: 60h Ementa: Funções Vetoriais. Funções de duas variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Gradiente. Campos Vetoriais. Derivadas direcionais. Integrais múltiplas e Integrais de linha. Bibliografia: Básica: 1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. UM CURSO de CÁLCULO, Vol. 3. 5ª ed. São Paulo: LTC (Livros Técnicos e Científicos Editora), 2002. 2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. UM CURSO de CÁLCULO, Vol. 4. 5ª ed. São Paulo: LTC (Livros Técnicos e Científicos Editora), 2002. 3. STEWART, J. Cálculo Volume 2. 7a. Ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. Complementar: 1. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, 3ª ed. edito-

ra HARBRA Ltda. São Paulo. AVILA, G Cálculo 3. 7ª ed. Editora LTC, 2006.
 2. AVILA, G Cálculo 3. 7ª ed. Editora LTC, 2006.
 3. HUGHES-HALLET, Deborah; McCALLUM, William G.; GLEASON, Andrew M. et al. Cálculo - A Uma e a Várias Variáveis - Vol. 1, 5ª edição, São Paulo : LTC.

ESTATÍSTICA

Carga Horária: 60h

Ementa: Estatística descritiva. Conjuntos e probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Distribuições especiais de probabilidade. Teoria da amostragem. Teoria da estimação. Testes de hipóteses. Regressão linear e correlação.

Bibliografia

Básica:

1. ANDRADE, Dalton F.; OGLIARI, Paulo J. Estatística para as ciências agrárias e biológicas com noções de experimentação. 5.ed. Florianópolis: UFSC, 2013.
2. BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antônio C. Estatística: para cursos de engenharia e informática. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. FREUND, John E. Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade. 11.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Complementar:

1. BARROW, Michael. Estatística para economia, contabilidade e administração. São Paulo: Ática, 2007.
2. FERREIRA, Daniel F. Estatística básica. 2.ed. Lavras: UFLA, 2009.
3. HINES, William W et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
5. MORETTIN, Pedro A; BUSSAB, Wilton O. Estatística básica. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

LABORATÓRIO DE ONDAS E TERMODINÂMICA

Carga Horária: 30h

Ementa: Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Ondas e Termodinâmica. Elasticidade. Oscilações. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos e Viscosidade. Temperatura e Dilatação. Calor. Propagação do Calor. Propriedades Térmicas da Matéria. Propriedades Moleculares da Matéria. Leis da Termodinâmica. Propagação de Ondas Mecânicas. Corpos Vibrantes. Fenômenos acústicos.

Bibliografia:

Básica:

1. RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., Fundamentos de Física. Vol 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. TIPLER, P.A, Física para Cientistas e Engenheiros vol 3. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. 2012.
3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e ondas. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

Complementar:

	1. ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. Física: Um curso universitário. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
	ONDAS E TERMODINÂMICA Carga Horária: 60h Ementa: Elasticidade. Oscilações. Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos e Viscosidade. Temperatura e Dilatação. Calor. Transmissão de Calor. Propriedades Térmicas da Matéria. Propriedades Moleculares da Matéria. Leis da Termodinâmica. Propagação de Ondas Mecânicas. Corpos Vibrantes. Fenômenos Acústicos. Bibliografia: Básica: 1. RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., Fundamentos de Física. Vol 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. TIPLER, P.A, Física para Cientistas e Engenheiros vol 3. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. 2012. 3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e ondas. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. Complementar: 1. ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. Física: Um curso universitário. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
	FUNDAMENTOS DE CIÊNCIAS DOS MATERIAIS Carga Horária: 60h Ementa: Estruturas Cristalinas, Difusão, Propriedades Mecânicas; Introdução aos materiais cerâmicos e poliméricos – Estruturas e propriedades; Introdução aos materiais compósitos. Bibliografia Básica: 1. CALLISTER JR., William D; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 817p. ISBN: 9788521621249. 2. SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 556 p. ISBN: 9788576051602. 3. ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 556 p. ISBN: 9788522105984. Complementar: 1. VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de ciência dos materiais. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2008 reimp. 427 p. ISBN: 9788521201212. 2. SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: condutores e semicondutores. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2008. 141 p. : v.1. ISBN: 9788521200888.
	ECONOMIA Carga Horária: 30h Ementa: Noções gerais de economia; Mercado: demanda, oferta e equilí-

	brio; comportamento do consumidor; comportamento do produtor; e estruturas de mercado. Bibliografia Básica: 1. MOCHON, Francisco. Princípios de economia. 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 2. PASSOS, Carlos Roberto Martins, NOGAMI, Otto. Princípios de Economia. São Paulo: Pioneira, 2002. 3. ROSSETI, José Paschoal. Introdução à Economia. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2005. 4. VASCONCELLOS, Marco Antonio. Fundamentos de Economia. 1ª ed. Saraiva: São Paulo, 1999. Complementar: 1. EQUIPE DE PROFESSORES DA USP. Manual de Economia. 1ª ed. Saraiva: São Paulo, 2000. 2. HOLANDA, Nilson. Introdução à Economia. 8. ed. São Paulo: Vozes, 2003. 3. LOPES, L.M., VASCONCELOS, M.A.S. de. Manual de microeconomia: nível básico e nível intermediário. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000. 4. MANKIW, Gregory - Introdução à Economia: princípios de micro e macro economia. 2ª ed. São Paulo: Campos 1999. 5. SOUZA, Nali de Jesus de; et al. Introdução à economia. 2. ed., São Paulo: Atlas, 1997. 6. VICENCONTI, Paulo. Introdução à Economia. 3ª ed. São Paulo: Frase, 2003.
--	--

4º Período	EXPRESSA GRÁFICA Carga Horária: 60h Ementa: Introdução. Geometria descritiva: ponto, reta, plano e figuras geométricas. Desenho Técnico: normas, escalas, cotas, vistas ortográficas e perspectivas. Introdução ao desenho auxiliado por computador. Bibliografia: Básica: 1. MORLING, KEN. Desenho técnico e geométrico. Tradução de Alberto Dias Vieira. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books. 2016. 360p. 2. SILVA, A., et al. Desenho técnico moderno. Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475p- 3. MONTENEGRO, Gildo Aparecido. A perspectiva dos profissionais: sombras, insolação e axonometria. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 164 p. 4. FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo, 2002. 1093 p. Complementar: 1. SATHLER, Nilson de Sousa. Notas de aula de desenho: ponto, reta, plano, escalas numérica e gráfica, e vistas ortográficas. 2. ed. Mossoró: ENA/ESAM, 1999. 185 p. (Boletim Técnico-Científico 26).
------------	---

	2. FORSETH, K. Projetos em Arquitetura. 1ª ed. Editora Hemus. São Paulo. 2004 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.068: Folha de desenho - layout e dimensões. Rio de Janeiro, 1987. 3. ____ NBR 8196: Desenho técnico - emprego de escala. Rio de Janeiro, 1999. 4. ____ NBR 8403: Aplicação de linhas em desenho - tipos de linhas e larguras de linhas. Rio de Janeiro, 1984. 5. ____ NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995. 6. ____ NBR 10126: Cotagem em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1987. 7. ____ NBR 10582: Apresentação da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro, 1988. 8. ____ NBR 13142: Desenho técnico - Dobramento de cópia. Rio de Janeiro, 1999.
	ELETRICIDADE E MAGNETISMO Carga Horária: 60h Ementa: Força e campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente, resistência e circuitos elétricos. Força e Campo magnético. Força eletromotriz induzida. Indutância. Motores e Geradores Elétricos. Bibliografia Básica: 1. TIPLER, P.. A. Física para Cientistas e Engenheiros. 6a ed., LTC, 2012, v.1 e 2 2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. 9a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2012, v.1 e 3. 3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: Eletromagnetismo. 12.ed. São Paulo: AddisonWesley, 2008. Complementar: 1. PURCELL, E.M. Eletricidade e magnetismo, Curso de Física de Berkeley. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1973. 2. JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4a ed., Rio de Janeiro, LTC, 1994. 3. FEYNMAN, R, Lições de física, The Feynman Lectures on Physics, Volume II. 2ª ed. Addison- Wesley, 2006.
	MECÂNICA GERAL I Carga Horária: 60h Ementa: Estática da partícula e de corpos rígidos em duas e três dimensões. Equilíbrio e sistemas de forças em duas e três dimensões. Carregamento distribuído. Análise de estruturas: treliças. Cabos. Atrito. Propriedades geométricas: centróide, centro de massa, momento de inércia. Bibliografia Básica: 1. JOHNSTON JR., E.R.; BEER, F.P. Mecânica vetorial para engenheiros – Estática. 5a ed. São Paulo: Makron, 1994, 793p.

	2. HIBBELER, R.C. Estática – Mecânica para engenharia. 10a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008, 560p. 3. MERIAM, J.L; KRAIGE, L.G. Mecânica - Estática. 5a ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2004, 368p. Complementar: 1. BEER, F. P. e Johnston, R. E. - Mecânica Vetorial para Engenheiros.9ª edição. São Paulo: Ed. Makron Books. 2012. 2. NÓBREGA, J. C. - Mecânica Geral, Volume: Estática. São Paulo. FEI-SBC. 1980. 3. FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. - Mecânica Geral, Vol. Estática. Ed. Edgar Blücher Ltda. 3ª edição. S.P. 2011. 4. CETLIN, P. R. & HELMANN, H. Fundamentos de Conformação Mecânica dos Metais. 2ª ed.Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
	ALGORÍTIMOS E PROGRAMAÇÃO I Carga Horária: 30h Ementa: Introdução à programação. Fundamentos de algoritmos e sua representação. Programação em linguagem de alto nível. Desenvolvimento, codificação e depuração de programas. Desenvolvimento de programas em linguagem estruturada. Bibliografia Básica: 1. OLIVEIRA, J. F.; MANZANO, J. A. N. G. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 21a Ed. São Paulo: Érica, 2005. 2. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++. 2. ed. Prentice-Hall, 2008. 3. ASCENCIO, Ana; CAMPOS, Edilene. Fundamentos da Programação de Computadores. 3a ed. Prentice-Hall, 2012. Complementar: 1. STROUSTRUP, Bjarne. A Linguagem de Programação C++. 4. ed. Bookman, 2013. 2. DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul. C++ Como Programar. 6. ed. Prentice Hall, 2007. 3. KERNIGHAN, Brian W. C, A Linguagem de Programação.1ª ed. Elsevier. 1989. 4. MOKARZEL, Fábio; SOMA, Nei. Introdução à Ciência da Computação. 1a ed. Elsevier, 2008. 5. FOROUZAN, Behrouz; MOSHARRAF, Firouz. Fundamentos da Ciência da Computação.1a ed. Cengage Learning, 2011.
	SOCIOLOGIA Carga Horária: 60h Ementa: Fundamentos das Ciências Sociais. Trabalho, forças produtivas e relações de produção. Desenvolvimento. Cultura. Ideologia. Cidadania. Desigualdades e relações de poder. Questões Étnicas Raciais. Teoria Social Contemporânea. Bibliografia: Básica:

	1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. 7ª ed. Brasília/São Paulo: Ed. UNB/Martins Fontes, 2008. 2. DURKHEIM, E. As regras do método sociológico. 5ª ed. São Paulo: Nacional, 2012. 3. GIDDENS, A. Capitalismo e moderna teoria social. 5 ed. Lisboa: Presença, 2000. Complementar: 1. MARX, K. O 18 Brumário. 1ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978. 2. BOTTOMORE, T. B. Introdução à Sociologia. 9ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. 3. CASTRO, A. M. e DIAS, E. Introdução ao pensamento sociológico - Sociologia (Durkheim, Weber, Marx e Parsons). 1ª ed. Rio de Janeiro: Eldorado, 1983. 4. COMTE, A. Dinâmica Social, In: Moraes Filho, E. Comte Sociologia. 1ª ed. São Paulo: 1983, Ática. P. 134-159. 5. COMTE, A. Estática social, In: Moraes Filho, E.: Comte Sociologia. 1ª ed. São Paulo: Ática, 1983. P. 105-132.
--	---

5º Período	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I Carga Horária: 60h Ementa: Determinação de esforços simples. Traçado de diagramas para estruturas isostáticas. Tração e compressão. Flexão pura e simples. Flexão assimétrica e composta com tração ou compressão. Cisalhamento. Ligações parafusadas e soldadas. Torção simples. Bibliografia Básica: 1. LINDENBERG NETO, H., "Introdução à Mecânica das Estruturas" - EPUSP-PEF, São Paulo, 1996. 2. MILLER, G.R., COOPER, S. C., "Visual Mechanics - Beams & Stress States" - PWS, Boston, 1998. 3. TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos Materiais (v.2). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1ª edição. 1976. Complementar: 1. MIROLIUBOV et al. Problemas de Resistência dos Materiais. 1ª edição. Ed. MIR. 2. ALMEIDA, L. D. de F. - Resistência dos Materiais. 1ª ed. São Paulo. Ed. Erika. 1993. 3. BEER, Ferdinando P. e Johnston, RUSSELL E. Resistência dos Materiais. 1ª ed. Editora Makron Books. 2008 4. HIBBELER, Russel Charles. Resistência dos materiais. 7.ed. Pearson, 2010.
	LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO Carga Horária: 30h Ementa: Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Força e campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente, resistência e circuitos elétricos. Força e Campo magnético. Força eletromotriz

induzida. Indutância. Motores e Geradores Elétricos.

Bibliografia

Básica:

1. TIPLER, P.. A. Física para Cientistas e Engenheiros. 6a ed., LTC, 2012, v.1 e 2
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. 9a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2012, v.1 e 3.
3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: Eletromagnetismo. 12.ed. São Paulo: AddisonWesley, 2008.

Complementar:

1. PURCELL, E.M. Eletricidade e magnetismo, Curso de Física de Berkeley. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1973.
2. JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4a ed., Rio de Janeiro, LTC, 1994.
3. FEYNMAN, R, Lições de física, The Feynman Lectures on Physics, Volume II. 2ª ed. Addison- Wesley, 2006.

ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Carga Horária: 60h

Ementa: As organizações. A Administração e suas funções. Liderança. O empreendedor e a atividade empreendedora. Tipos de empreendedorismo. Plano de negócios. Aspectos e formalidades legais na constituição da empresa. O planejamento estratégico do negócio.

Bibliografia

Básica:

1. BERNARDI, L. A., Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. 1ª ed. São Paulo: Atlas 2012
2. DOLABELA, F., Oficina do Empreendedor. 2ª ed. São Paulo: Sextante, 2008.
3. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2017.
4. MARCOVITCH, J., Pioneiros & Empreendedores – A Saga do Desenvolvimento no Brasil - Volume I. 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2009
5. CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração: ed. compacta. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
6. FAYOL, H. Administração industrial e geral. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

Complementar:

1. MELO NETO, F.P. e FROES, C., Empreendedorismo Social – A Transição para a Sociedade Sustentável. 1ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
2. BRITO, F. e WEVER, L. Empreendedores Brasileiros – Vivendo e Aprendendo com Grandes Nomes. 1ª ed. Rio de Janeiro: Negócio-Editora, 2003.
3. PARK, K. H. (coord.); De BONIS, Daniel F.; ABUD, Marcelo R. Introdução ao estudo da administração. 1ª ed. São Paulo: Pioneira, 1997.
4. BERNARDES, C. Teoria geral da administração: análise integrada das organizações. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.
5. CARAVANTES, G.R. Teoria geral da administração: pensando e fazendo. 1ª ed. Porto Alegre: AGE, 1998.

6. DRUCKER, P. F. Administração: tarefas, responsabilidades, práticas.v.1, v.2, v.3. 1ª ed. São Paulo: Pioneira, 1975.

FILOSOFIA DA CIÊNCIA

Carga Horária: 60h

Ementa: Concepções e abordagens da ciência. Demarcação científica, O problema do método científico – fundamento, domínio e pluralidade. Ciência e tecnologia. Deontologia científica.

Bibliografia

Básica:

1. ALVES, Rubem. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. 19 ed. São Paulo: Loyola, 2000.
2. CHALMERS, Alan. O que é ciência, afinal? Brasília: Brasiliense, 1993.
3. FEYERABEND, Paul. Contra o método. 2ed. São Paulo: Unesp, 2011.

Complementar:

1. HARARI, Yuval. Sapiens: uma breve história da humanidade. Porto Alegre: L&PM, 2015.
2. KUHN, Thomas. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2013.
3. LAKATOS, Inri; MUSGRAVE, A. (org.) A crítica e o desenvolvimento do conhecimento. São Paulo: Cultrix, 1979.
4. MARCONI, Maria; LAKATOS, Eva. Fundamentos de Metodologia científica. 8ed. São Paulo: Atlas, 2017.
5. POPPER, Karl. A lógica da investigação científica. 2ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

ÉTICA E LEGISLAÇÃO

Carga Horária: 30h

Ementa: Doutrinas éticas fundamentais; mudanças histórico-sociais; moral e moralidade; princípio da responsabilidade; regulamentação do exercício profissional; as relações na prestação de serviços em face do código do consumidor, deveres profissionais; código de ética.

Bibliografia

Básica:

1. CANCLINI, N. G. Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995.
2. GIACOMINI FILHO, G. Consumidor versus propaganda. São Paulo: Summus, 1991.
3. VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. Ética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

Complementar:

1. FEATHERSTONE, M. Cultura de consumo e pós-modernismo. São Paulo: Studio Nobel, 1995.
2. FEATHERSTONE, M. O desmanche da cultura: globalização, pós-modernismo e identidade. São Paulo: Studio Nobel/SESC, 1997.
3. LEVY, A. Propaganda: a arte de gerar descrédito. Rio de Janeiro: FGV, 2003.
4. QUESSADA, D. O poder da publicidade na sociedade consumida pelas marcas: como a globalização impõe produtos, sonhos e ilusões. São Paulo:

	Futura, 2003. 5. SANT'ANNA, A. Propaganda: teoria, técnica e Prática. São Paulo: Pioneira, 1998. 6. SUNG, J. M., SILVA, J. C. Conversando sobre ética e sociedade. Petrópolis: Vozes, 1995. 7. TOSCANI, O. A publicidade é um cadáver que nos sorri. Rio de Janeiro: Editora Ediouro, 1996. 8. VALLS, Álvaro L. M. O que é ética. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993. TERMODINÂMICA PARA ENGENHARIA QUÍMICA I Carga Horária: 60h Ementa: Conceitos fundamentais. A primeira lei da termodinâmica e outros fundamentos. Propriedades volumétricas dos fluidos puros. Efeitos térmicos. A segunda lei da termodinâmica. Propriedades termodinâmica dos fluidos. Termodinâmica dos processos com escoamento. Produção de potência de calor. Refrigeração e liquefação. Bibliografia Básica: 1. SMITH, J.M. VAN NESS, H.C. Introdução à termodinâmica da engenharia química. 7ª ed. LTC, RJ, 2007 2. KORETSKY, M.D. Termodinâmica para introdução a engenharia química. 1ªed. LTC, RJ, 2007. 3. SANDLER, S.I. Chemical and Engineering Thermodynamics. 3ªed. Jhon Wiley & Sons, Inc., 1999. Complementar: 1. Moran Michael J., Shapiro Howard N., Boettner Daisie D., Bailey Margaret B. Princípios de Termodinâmica para Engenharia; 8 Edição LTC - Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro 2018. 2. Matsouka, Themis. Fundamentos de Termodinâmica Para Engenharia Química. LTC - Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2016. 3. Terron, Luiz Roberto. Termodinâmica Química Aplicada. 1 a Edição, Manole, 2009. 4. POLING, B. E.; PRAUSNITZ, J. M. The Properties of Gases and Liquids. 5a Edição, McGraw-Hill Professional, 2000. 5. IENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. Editora Pearson, São Paulo, 2004.
6º Período	QUÍMICA ORGÂNICA Carga Horária: 60h Ementa: Introdução à Química orgânica. O átomo de carbono: estrutura eletrônica, orbitais e ligações. Estudos das principais funções orgânicas: estrutura, classificação, nomenclatura e propriedades físicas. Isomeria: Constitucional e Estereoquímica. Principais características das reações orgânicas: Intermediários químicos e alguns aspectos termodinâmicos. Abordagem das principais reações orgânicas: propriedades químicas e mecanismo. Bibliografia Básica: 1. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. 10. ed. Rio de

Janeiro: LTC. 616 p. v.1 e 2., 2012. ISBN: 9788521620341.

2. BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 590 p. v.1 e 2., 2006. ISBN: 9788576050049. (Biblioteca virtual Pearson).

3. PICOLO, A.S.C.K. **Química orgânica**. São Paulo. Pearson, 2014. (Biblioteca virtual Pearson).

Complementar:

1. BRUICE, P. Y. **Fundamentos de química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN: 9788543006543. (Biblioteca virtual Pearson).

2. ALLINGER, N. L.; et al. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S. A. 961 p., 1976.

3. BARBOSA, L. C. A. **Introdução à Química Orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN: 9788576058779. (Biblioteca virtual Person).

4. MCMURRAY, J. **Química Orgânica**, 7. ed. São Paulo: Thomson, 2011. 1 e 2 vol.

5. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2004.

ELETRICIDADE APLICADA

Carga Horária: 60h

Ementa: Conceitos e grandezas elétricas básicas. Elementos de circuitos elétricos. Análise de circuitos de corrente contínua. Análise de circuitos de corrente alternada. Noções sobre transformadores e motores elétricos. Fundamentos de instalações elétricas.

Bibliografia

Básica:

1. GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p.

2. BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 959p.

3. NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 443p.

Complementar:

1. CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 428p.

2. COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. São Paulo: Pearson, 2009. 496p.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Carga Horária: 60h

Ementa:

Introdução às Equações Diferenciais. Equações Diferenciais de Primeira Ordem, Modelagem com Equações Diferenciais de Primeira Ordem, Equações Diferenciais de Ordem Superior. Modelagem com Equações Diferenciais de Ordem Superior. Transformadas de Laplace.

Bibliografia

Básica:

1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C., Equações Diferenciais Elementares com

- problemas de valores de contorno, 2a Edição, Rio de Janeiro, LTC, 2006.
2. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais vol. 1. Ed. Pearson, 2009.
3. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R., Equações Diferenciais, vol. 2, Ed. Pearson, 2009.

Complementar:

1. BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. São Paulo: Ed. Contexto, 2007.
2. EDWARDS, C. H; PENNEY D. E. Equações Diferenciais Elementares com problemas de contorno. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1995.
3. FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007.
4. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. São Paulo: LTC, 2002.
5. SPIEGEL, M. R. Transformada de Laplace. São Paulo. McGrawHill, 2003.

CÁLCULO NUMÉRICO

Carga Horária: 60h

Ementa: Sistemas de numeração. Erros. Zeros de funções. Interpolação. Resolução numérica de sistemas de equações lineares. Interpolação. Mínimos quadrados. Integração numérica. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.

Bibliografia:

Básica:

1. FRANCO, N.M.B. Cálculo numérico. 1a ed. São Paulo: Prentice Hall , 2010.
2. BURDEN, R. L. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
3. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . 2a ed. São Paulo: Pearson Education, 1996.
4. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Education, 2003.

Complementar:

1. BARROSO, L. C. Cálculo numérico com aplicações. 2a. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
2. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo numérico: fundamentos de informática. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3. CHAPRA, S.C. Métodos numéricos aplicados com matlab para engenheiros e cientistas. 3a ed. McgralHill –Artmed, 2013.
4. ARENALES, S. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5. LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. 4a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Carga Horária: 60h

Ementa: Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos não viscosos.

	Viscosidade e resistência. Escoamento não-viscoso incompressível. Escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa. Bibliografia: Básica: 1. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. & LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2011. 2. INCROPERA, P.F.; de WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3. ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2a. Edição. São Carlos:Rima Editora, 2006. Complementar: 1. FOX, R.W. & McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, editora LTC, 2000. 2. MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, 2004 3. BRAGA, W. Transmissão de Calor, Ed. Thomson, 2004. 4. MORAN; SHAPIRO; MUNSON; DEWITT Engenharia de Sistemas Térmicos. Termodinâmica, Mecânica de Fluidos e Transferência de Calor. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 5. SISSON, LEIGHTON E; PITTS, D.R.; Fenômenos de Transporte. 1ª ed. Guanabara Dois, 1978, RJ.
--	--

7º Período	QUÍMICA DO PETRÓLEO Carga Horária: 60h Ementa: Aplicação dos hidrocarbonetos na cadeia produtiva do petróleo; Petróleo e Seus Derivados – Definição, Constituição, Aplicação, Especificações e Características de Qualidade definir e identificar o petróleo, trazer informações sobre sua origem, exploração e demanda, analisar os constituintes hidrocarbonetos, além de resinas, asfaltenos e contaminantes, qualificar o petróleo por processos químicos e físicos; Fase operacional da química no contexto da produção do petróleo. Bibliografia Básica: 1. Pomini, A. M. A QUÍMICA NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 152 p. ISBN 978-85-7193-313-2; 2. Jambo, H. C. M.; Fófano, S. CORROSÃO – FUNDAMENTOS, MONITORAMENTO E CONTROLE. Rio de Janeiro: ed. Ciência Moderna, 2008. 342p. ISBN: 978-85-7393-681-0; 3. Farias, R. F. de. INTRODUÇÃO A QUÍMICA DO PETRÓLEO. Rio de Janeiro: ed. Ciência Moderna, 2008. 112p. ISBN: 9788573937596. 4. Farah, M. A. PÉTROLEO E SEUS DERIVADOS, Rio de Janeiro: LTC. 2012.
------------	--

255p. ISBN: 9788521620525.

Complementar

1. Jahn, F.; Cook, M.; Graham, M.; Ferreira, D. Introdução à Exploração e Produção de Hidrocarbonetos, Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 127p. ISBN: 9780444532367.
2. Hilsdorf, J. W.; Barros, N. D.; Tassinari, C. A.; Costa, I., Química Tecnológica, São Paulo: Cengage Learning, 2013. ISBN: 9788522103522.
3. VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. Química orgânica: estrutura e função. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p. ISBN: 8536304138.
4. AMUI, Sandoval. Petróleo e gás natural para executivos: exploração de áreas, perfuração e completação de poços e produção de hidrocarbonetos. Rio de Janeiro: Iterciência, 2010. 296p. ISBN: 9788571932272.
5. PROCESSAMENTO de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN: 9788521619963.

MÁQUINAS DE FLUXO PARA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Carga Horária: 60h

Ementa:

Equações de energia. Escoamento em condutas. Perdas de carga. Classificação das Máquinas de fluxo. Princípio de funcionamento das máquinas de fluxo. Equação de Euler. Bombas e ventiladores radiais. Curva da instalação e condições de funcionamento. Cavitação. Turbomáquinas axiais. Bombas de deslocamento positivo. Compressores. Turbinas Eólicas.

Bibliografia

Básica:

1. MACINTYRE, A. J.: Bombas e Instalações de Bombeamento. 2a Ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2ª Ed. Revista, 2010, 782p.
2. SANTOS, S.L.: Bombas & Instalações de Hidráulicas. 1a Ed. São Paulo: Editora LTCE, 2007, 253p.
3. Fox, R.W., McDonald, A.T., Pritchard, P.J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Editora LTC. 8a. Ed. 2014, 884p.

Complementar:

1. FALCÃO, A.F.O.: **Mecânica dos Fluidos II. Turbomáquinas**. Lisboa: Associação dos Estudantes do Instituto Superior Técnico, 2004, 171p.
2. Falcão, A.F.O., **Turbomáquinas**. Instituto Superior Técnico, 2011.
3. White, F. M., **Mecânica dos Fluidos**, 6a Ed. Mc Graw-Hill 2007, 865p.
4. Fox, R.W., McDonald, A.T., Pritchard, P.J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. Editora LTC. 8a. Ed. 2014, 884p.
5. Munson, B.R., Young D. F., Okiishi T. H. **Fundamentos de Mecânica dos Fluidos**. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Edgard Blücher 2004, 584p.

GEOLOGIA GERAL

Carga Horária: 60h

Ementa: Estrutura e constituição da Terra. Tempo Geológico. Teoria da Tectônica de Placas. Minerais. Rochas Ígneas ou Magmáticas. Rochas Metamórficas. Intemperismo. Sedimentos: Processos e Estruturas Sedimentares. Erosão. Ambientes de Sedimentação. Rochas Sedimentares. Solos. Noções de Geologia Estrutural (Falhas e Dobras). Princípios de

Estratigrafia. Bacias Sedimentares. Distribuição das Águas e Recursos Hídricos. Recursos Energéticos.

Bibliografia

Básica:

1. POPP, J.H. Geologia Geral. 6ª Edição. Editora LTC. 2010
2. SUGUIO K. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blucher, 2003
3. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. 2ª Edição. Companhia Editora Nacional, 2009

Complementar

1. THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. 2ªed. 2004.
2. FOSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora Oficina de Textos. 2012.
3. GROTZINGER, J.; JORDAN, T. Para Entender a Terra. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2013.
4. MACIEL FILHO C.L. Introdução à Geologia de Engenharia. 4ª Edição. Editora UFSM. 2011.
5. SCHON, J. H. Propriedades Físicas das Rochas Aplicadas à Engenharia de Petróleo: Fundamentos Teóricos e Práticos, Elsevier, 2014.

FLUIDOS DE PERFURAÇÃO E COMPLETAÇÃO

Carga Horária: 60h

Ementa: Fundamentos de Fluidos de Perfuração: Introdução e definição, Histórico, Funções e tipos/ Química Coloidal/ Hidráulica de Poço e Limpeza de Poço: Cálculos de pressão e Limpeza de poço/Fluidos Aquosos: Composição e Testes laboratoriais; Peculiaridades e possíveis contaminações/Modelos de filtração/ Fundamentos de Fluidos de Completação (Definição; Tipos, Aditivos)/ Problemas de Poços/ Tipos de regime de fluxo/ Taxa de deformação/ Tensão cisalhante/ Reogramas/ Tixotropia/ Escoamento de Fluidos no Poço/Hidráulica de Perfuração/ Controle de Sólidos.

Bibliografia

Básica:

1. Fluidos de Perfuração e Completação - Composição e Propriedades - Série Engenharia de Petróleo, Ryen Caenn, H. C. H. Darley, George R. Gray, Editora: ELSEVIER, 2014.
2. Reologia e Escoamento de Fluidos, José Carlos V. Machado – Editora Interciência – 2002.
3. Renpu, W., **Engenharia de Completação de poços**, 3ª Edição, Campos, Elsevier Editora LTDA, 2016.

Complementar:

1. THOMAS, J. E.; TRIGGIA, A. A.; CORREIA, C. A.; FILHO, C. V.; XAVIER, J. A. D.; MACHADO, J. C. V.; FILHO, J. E. S.; PAULA, J. L.; ROSSI, N. C. M.; PITOMBO, N. E. S.; GOUVEA, P. C. V. M.; CARVALHO, R. S.; BARRAGAN, R. V. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2001.
2. Drilling Engineering – A complete well planning approach – Neal J. Adams, Tommie Charrier. Editora Pennwell Publishing Company.
3. Production, Optimization Using Nodal Analysis. H. Dale Beggs, OGCI and

	PetroSills Publications, Tulsa, Oklahoma (2003). 4. Petroleum Production Systems. Michael J. Economides, A. Daniel HILL, Christine Ehlig-Economides, Prentice Hall Petroleum Engineering Series (1994). 5. ROCHA, L. A. S.; AZEVEDO, C. T. D. Projetos de Poços de Petróleo: Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimentos. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 562 p.
	ENGENHARIA DE POÇO I Carga Horária: 60h Ementa: Visão geral da engenharia de poços. Fundamentos sobre Geopressões. Sistemas de sondas de perfuração. Perfuração de poços. Parâmetros de perfuração. Projetos de poços de petróleo. Colunas de perfuração e dimensionamento. Volumetria de Poços. Brocas. Problemas de poços. Revestimento e cimentação de poços. Bibliografia Básica: 1. ROCHA, Alberto Santos e AZEVEDO, Cecília Toledo. Projeto de Poços de Petróleo – Editora Interciência, 2009; 2. Oton Luiz Silva Corrêa. PETRÓLEO – Noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. 3. THOMAS, José Eduardo. Fundamentos de Engenharia de Petróleo– Editora Interciência, 2001. Complementar: 1. MACHADO, José Carlos V. <i>Reologia e Escoamento de Fluidos</i> - Ênfase na Indústria do Petróleo — Editora Interciência, 2002; 2. Bourgoyne, A.T., Chenevert, M.E., Milheim, K. and F.S. Young: Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Richardson, Texas, 1986. Artigos. 3. HANDBOOK OF OIL WELL DRILLING - Equipment and Supplies. Canadian Association of Oilwell Drilling Contractors, p. R1.1? R1.3. 4. Fundamentals of Petroleum, Kate Van Dyke (1997). 5. CORREA O.L.S. Petróleo: Noções Sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Interciência. 2003.
8º Período	GEOLOGIA E GEOFÍSICA DO PETRÓLEO Carga Horária: 60h Ementa: Teorias sobre a origem do petróleo. Transformação termoquímica da matéria orgânica e a geração de petróleo. Sistema petrolífero. Reservatórios não convencionais. Biomarcadores geoquímicos. Métodos geológicos de investigação de superfície e subsuperfície aplicados à exploração de petróleo. Métodos potenciais aplicados à exploração de petróleo (gravimetria, magnetometria). Métodos sísmicos. Bibliografia Básica: 1. THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. 2ªed. 2004. 2. ROCHA, L. A. S; AZEVEDO, C. T. Projetos de Poços de Petróleo:

Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimento. Editora Interciência. 2009.

3. KEAREY, P.; BROOKS, M. e HILL, I. Geofísica de Exploração. Oficina de Textos. São Paulo. 2009

Complementar:

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S. e XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo, Editora Interciência, 2011.

2. SELLEY, R. C.; SONNENBERG, S. A. Geologia do Petróleo, Elsevier, 2016.

3. AMINZADEH, F; DASGUPTA, S. Geofísica para Engenheiros de Petróleo, Elsevier. 2015.

4. SCHON, J. H. Propriedades Físicas das Rochas Aplicadas à Engenharia de Petróleo, Elsevier, 2014.

5. POPP, J.H. Geologia Geral. 6ª Edição. Editora LTC. 2010

PROPRIEDADES DOS FLUIDOS E DAS ROCHAS

Carga Horária: 60h

Ementa: Propriedades do gás natural e do óleo; definição de reservatórios de óleo e gás natural; análise do comportamento de substâncias puras e de misturas de componentes de hidrocarbonetos. Determinação da massa específica, do fator de compressibilidade, da compressibilidade isotérmica e da viscosidade de misturas de hidrocarbonetos na fase gasosa e líquida. Conceituação e cálculo do fator volume formação de óleo (B_o), fator volume-formação total (B_t), fator volume formação de gás (B_g) e razão de solubilidade (R_s) para misturas de hidrocarbonetos. Definição das análises de fluidos PVT flash e diferencial. Noções de equilíbrio de fases. Propriedades das rochas: definição e determinação da porosidade, saturação de fluidos e permeabilidade em meios porosos. Conceituação e aplicação da equação de Poiseuille e da equação de Darcy em meios porosos para líquidos e gases. Definição e determinação de molhabilidade, energia superficial, ângulo de contato, pressão capilar e tensão de adesão em modelos de tubos capilares. Conceituação dos processos de embebição e drenagem. Definição e aplicação do efeito Jamin e da função J de Leverett em reservatórios de petróleo.

Bibliografia

Básica:

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo,. Xavier – Editora Interciência, 2006.

2. THOMAS, J. E.; TRIGGIA, A. A.; CORREIA, C. A.; FILHO, C. V.; XAVIER, J. A. D.; MACHADO, J. C. V.; FILHO, J. E. S.; PAULA, J. L.; ROSSI, N. C. M.; PITOMBO, N. E. S.; GOUVEA, P. C. V. M.; CARVALHO, R. S.; BARRAGAM, R. V. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2001.

3. JAHN, FRANK.; COOK, MARK.; GRAHAM, MARK.; FERREIRA, DONEIVAM. Introdução à Exploração e Produção de Hidrocarbonetos. Editora Campus Elsevier, 2012.

Complementar:

1. DAKE, L. P., Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Editora Campus El-

sevier, 2014.

2. GAUTO, M. A . Petróleo S. A – exploração, produção refino e derivados. Editora Ciência Moderna, 2011.

3. SCHÖN, J. H. Propriedades Físicas das Rochas Aplicadas à Engenharia – Fundamentos Teóricos e Práticos. Editora: Campus Elsevier, 2014.

4. CRAFT, B.C.; HAWKINS, M.; TERRY, R. Applied Petroleum Reservoir. Engineering. Prentice Hall, 1991.

5. DAKE, L. P., Fundamentals of Reservoir Engineering. Editora: Elsevier, 1978.

ENGENHARIA DE POÇO II

Carga Horária: 60h

Ementa: Indícios e causas de kick. Métodos de controle de poço. Poços direcionais e especiais. Cálculo de geometria de poços. Planejamento e projetos de poços direcionais. Ferramentas e equipamentos usados na perfuração direcional. Acompanhamento de poços direcionais. Operações especiais, pescaria.

Bibliografia

Básica

1. THOMAS, José Eduardo. Fundamentos de Engenharia de Petróleo– Editora Interciência, 2001.

2. Blucher, 2013.ROCHA L. AZEVEDO C. **Projetos de Poços de Petróleo**. Editora Interciência. 2007.

3. ROCHA, L. A. S., **Perfuração Direcional**, 2ª ed., Ed. Interciência, 2006.

Complementar:

1. CORREA O.L.S. Petróleo: Noções Sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Interciência. 2003.

2. Adalberto J. Rosa, Renato S. Carvalho, José A.D. Xavier, Engenharia de Reservatórios de Petróleo, Editora Interciência, 2006.

3. SANTOS, Otto Luiz Alcântara. **Segurança de poço na perfuração**. São Paulo:

4. Fundamentals of Petroleum, Kate Van Dyke (1997)

5. Oton Luiz Silva Corrêa. PETRÓLEO – Noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia.

ESCOAMENTO MULTIFÁSICO DO PETRÓLEO

Carga Horária: 60h

Ementa: Escoamento monofásico; conceitos de escoamento multifásico; correlações empíricas e modelos mecanísticos para predição do gradiente de pressão para o escoamento multifásico; fluxo através das restrições.

Bibliografia

Básica:

1. ROSA, E.S. Escoamento Multifásico Isotérmico - Modelos de Multifluidos e de Mistura. Editora Bookman. 2011.

2. MOKHATAB, S. Processamento e transmissão de gás natural, 2ª EDIÇÃO, Elsevier, 2014.

3. ANDREOLLI, I., Introdução à Elevação e Escoamento Monofásico e Multifá-

	sico de Petróleo, 1ª Edição, Editora Interciência, 2016. Complementar: 1. MACHADO, J. V. Reologia e escoamento de fluidos: ênfase na indústria do petróleo. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2002. 2. FOX R. W. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 7ª ed. Editora LTC, 2010. 3. THOMAS J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo, 2ª ed. Editora Interciências, 2004. 4. BIRD, B. R; STEWART, W. E; LIGHTFOOT, E. N. Fenômeno de transportes. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2012. 5. BERGMAN, T. L. Fundamentos de transferência de calor e de massa, 7ª Ed. Editora LTC, 2014.
	S. de G. de S. e Segurança do Trabalho Carga Horária: 60h Ementa: Noções de saúde ocupacional; agentes causadores de prejuízos à saúde; legislação sobre as condições de trabalho; metodologia para avaliação de condições de trabalho; técnicas de medição dos agentes; programas: PPRA e PCMSO; sistemas de gestão de SST: OHSAS 18.001 e BS 8.800. Bibliografia Básica: 1. BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 378 p. 2. GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. São Paulo: Ltr, 2006. 3. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e medicina do trabalho. 71. Atlas. 2013. 4. MORAES, Giovanni. Elementos do sistema de gestão SMSQRS: segurança, meio ambiente, saúde ocupacional, qualidade e responsabilidade social: sistema de gestão integrada. Rio de Janeiro: GVC, 2010. 602 p. Complementar: 1. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora. Disponível em: http://www.mtps.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras. 2. Análise, avaliação e gerenciamento de riscos. Rio Grande: Fundação para o Desenvolvimento da Ciência, 1990. 3. HIGIENE e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
9º Período	ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS I Carga Horária: 60h Ementa: Fluxo de líquidos e gases em meios porosos. Mecanismos de Produção de Reservatórios. Influxo de Água. Balanço de materiais em reservatórios de gás: Gás seco (volumétrico e sob influxo de água) e Gás condensado. Balanço de materiais em reservatórios de óleo: Com mecanismo de Gás em Solução, Capa de Gás e Influxo de Água.

Bibliografia**Básica:**

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Xavier – Editora Interciência, 2006.
2. DAKE, L. P., Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Editora Campus Elsevier, 2014.
3. THOMAS, J. E.; TRIGGIA, A. A.; CORREIA, C. A.; FILHO, C. V.; XAVIER, J. A. D.; MACHADO, J. C. V.; FILHO, J. E. S.; PAULA, J. L.; ROSSI, N. C. M.; PITOMBO, N. E. S.; GOUVEA, P. C. V. M.; CARVALHO, R. S.; BARRAGAM, R. V. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2001.

Complementar:

1. AHMED, TAREK; MEEHAN, D. NATHAN. Advanced Reservoir Management and Engineering. Editora: GPP – Gulf Professional Publishing, 2012.
2. DAKE, L. P., Fundamentals of Reservoir Engineering. Editora: Elsevier, 1978.
3. CRAFT, B.C.; HAWKINS, M.; TERRY, R. Applied Petroleum Reservoir. Engineering. Prentice Hall, 1991.
4. JAHN, FRANK.; COOK, MARK.; GRAHAM, MARK.; FERREIRA, DONEIVAM. Introdução à Exploração e Produção de Hidrocarbonetos. Editora Campus Elsevier, 2012.

PROCESSAMENTO DE PETRÓLEO**Carga Horária: 60h**

Ementa: Separação óleo-água-gás: processos e equipamentos. Processos Avançados: processamento e tratamento de óleos não-convencionais. Petróleo e seus derivados: famílias de hidrocarbonetos, impurezas presentes, derivados de petróleo e Caracterização do Petróleo. Principais processos de refino e suas finalidades. Esquemas de refino. Histórico do refino brasileiro de petróleo.

Bibliografia**Básica:**

1. FAHIM, M. A.; AL-SAHAF, T. A.; ELKILANI, A. S.; GOMES, A. C. L. Introdução ao Refino de Petróleo. Editora Campus. 2012.
2. ÍNDIO, N. Processamento de Petróleo e Gás. LTC. 2011.
3. SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo. 2ª Ed. Interciência. 2008.

Complementar:

1. GOME, J.S. O Universo da Indústria Petrolífera - Da Pesquisa à Refinação. Editora Fundação Calouste-Gulbenkian. Lisboa. 2011.
2. THOMAS, J. E. et al. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
3. LEFFLER, W. L. Petroleum Refining: In Nontechnical Language. 4ª Ed. PennWell Books. 2008
4. JONES, D. S. J. Elements of petroleum processing. 1ª Ed. John Wiley & Sons. 1995
5. LYONS, W. C. Standard Handbook of Petroleum and Natural Gas

	Engineering: Volume 2. 6ª Ed. Gulf Professional Publishing, 1996 TÉCNICAS E ANÁLISE DE OPERAÇÕES DE PERFILAGEM Carga Horária: 60h Ementa: Importância da técnica de perfilagem na avaliação de formações. Propriedades Físicas das Rochas. Perfilagem de poços: ambiente de perfilagem, fatores que influenciam as medições dos perfis e equipamentos utilizados nas operações de perfilagem. Perfilagem a poço aberto. Perfilagem a poço revestido. Interpretação de perfis. Avaliação da qualidade da cimentação. Bibliografia Básica: 1. KEAREY, P.; BROOKS, M. e HILL, I. Geofísica de Exploração. Oficina de Textos. São Paulo. 2009 2. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S. e XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo, Editora Interciência, 2011. 3. THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo– Editora Interciência, 2004. Complementar: 1. ROCHA, L.; AZEVEDO, C. Projetos de Poços de Petróleo: Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimento. Editora Interciência, 2009. 2. AMINZADEH, F; DASGUPTA, S. Geofísica para Engenheiros de Petróleo, Elsevier. 2015. 3. SCHON, J. H. Propriedades Físicas das Rochas Aplicadas a Engenharia de Petróleo: Fundamentos Teóricos e Práticos, Elsevier, 2014. 4. NERY, G. G. Perfilagem Geofísica em Poço Aberto: Fundamentos Básicos com Ênfase em Petróleo, SBGF, 2013. 5. JAHN, F.; COOK, M.; GRAHAM, M.; FERREIRA, D. Introdução à Exploração e Produção de Hidrocarbonetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ENGENHARIA DO GÁS NATURAL Carga Horária: 60h Ementa: Histórico do gás natural. Definição, composição, comportamento e propriedades do gás natural. Origem e reservas de gás natural. O gás na matriz energética brasileira. Cadeia produtiva e sistemas de produção de gás natural. Condicionamento e processamento do gás natural. Garantia de escoamento. Logística do gás natural. Aplicações e utilização do gás natural na síntese de combustível Fischer-Tropsch. Bibliografia Básica: 1. VAZ, Celio Eduardo Martins; MAIA, João Luiz Ponce; SANTOS, Walimir Gomes dos. Tecnologia da indústria do gás natural. São Paulo: Blucher Petrobras, 2008. 416p. 2. AMUI, Sandoval. Petróleo e gás natural para executivos: exploração de áreas, perfuração e completação de poços e produção de hidrocarbonetos. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 296p. 3. THOMAS, José Eduardo. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
--	--

Complementar

1. QUELHAS, André Domingues; PASSOS, Cristina Neves; CAMARGO, Paulo Roberto Costa; PINTO, Ricardo Rodrigues da Cunha. Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. CAMACHO, Fernando Tavares. Regulação da Indústria de gás natural no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Interciências, 2005. 113p.
3. SALGADO, Vivian Gullo. Indicadores de ecoeficiência e o transporte de gás natural. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. 117p.
4. MOKHATB, Saeid; Poe, Willian A. Processamento e transmissão de gás natural. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2014. 848p.
5. MONTEIRO, Jorge Venâncio de Freitas; SILVA, José Roberto Nunes Moreira. Gás natural aplicado a indústria e ao grande comércio. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2010. 184p.

COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO**Carga Horária: 60h**

Ementa: Completação de poços: definições/ Tipos de completação/ Equipamentos de completação/Etapas de uma completação/ Perfilagem DE Cimentação /Canhoneio/ Controle de areia na completação/ Colunas de produção/ Equipamentos de superfície: cabeça de produção; árvore de natal convencional; árvore de natal molhada/ Dano de formação e produtividade/ Estimulação de poços: definição e introdução às técnicas de estimulação/ Técnicas de estimulação de poços: fraturamento hidráulico/ Técnicas de estimulação de poços: acidificação; acidificação matricial; acidificação de arenitos; acidificação de carbonatos.

Bibliografia**Básica:**

1. Renpu, W., Engenharia de Completação de poços, 3º Edição, Campos, Elsevier Editora LTDA, 2016.
2. Economides. M.J., Oligney, R., Valkó. P., Projeto unificado de fraturamento, e-papers, Rio de Janeiro, 2011, 256p.
3. Yew. C. H., Mecânica do Fraturamento Hidráulico, e-papers, Rio de Janeiro, 2008, 176p.

Complementar:

1. Caenn, H. C. H. Darley, George R. Gray, Fluidos de Perfuração e Completação - Composição e Propriedades - Série Engenharia de Petróleo, Editora: ELSEVIER, 2014.
2. ROCHA, L. A. S.; AZEVEDO, C. T. D. Projetos de Poços de Petróleo: Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimentos. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 562 p.
3. BELLARBY, J. Well Completion Design. 1st. ed. Amsterdam: Elsevier, v. 56 (Developments in Petroleum Science), 2009. 726 p.
4. THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo– Editora Interciência, 2001.
5. JAHN, FRANK.; COOK, MARK.; GRAHAM, MARK.; FERREIRA, DONEIVAM. Introdução à Exploração e Produção de Hidrocarbonetos. Editora Campus Elsevier, 2012.

ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO II**Carga Horária: 60h**

Ementa: Métodos Convencionais de Recuperação: Modelo de Deslocamento Completo, Teoria de Buckley-Leverett e Sistemas de Injeção e Eficiências de Recuperação (Horizontal, vertical e de deslocamento)/Métodos Especiais de Recuperação: Métodos Miscíveis, Métodos Térmicos, Métodos Químicos e Outros Métodos/ Previsão de Comportamento de Reservatórios de Óleo e Gás: Análise de curvas de declínio de produção, Ajuste de Histórico, Estimativa de Reservas/ Balanço de materiais: reservatórios de gás; reservatórios de óleo; Reservatórios com gás em solução; Reservatórios com capa de gás; Reservatórios com de influxo de água/ Introdução à modelagem e simulação de reservatórios.

Bibliografia**Básica:**

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. D. S.; XAVIER, J. A. D. **Engenharia de Reservatórios de Petróleo**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 808 p.
2. Alvarado. V., Manrique. E., **Métodos de Recuperação Avançada de Petróleo**, Editora Elsevier, 1º Edição, 2016, 224p.
3. A. J. Rosa e R. S. Carvalho, **Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo**, 2006.

Complementar:

1. THOMAS, J. E. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
2. CRAFT, B.C.; HAWKINS, M.; TERRY, R. Applied Petroleum Reservoir, Engineering. Prentice Hall, 1991.
3. DAKE, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering. Amsterdam: Elsevier, v. 8 (Developments in Petroleum Science), 1983. 462 p.
4. AZIZ, K.; SETTARI, A. Petroleum Reservoir Simulation. Essex: Kluwer Academic Publishers, 1979. 497 p.
5. SATTER, A.; IGBAL, G. M.; BUCHWALTER, J. L. Practical Enhanced Reservoir Engineering: Assisted with Simulation Software. Tulsa: PennWell Corporation, 2007. 706 p.

MÉTODOS DE ELEVAÇÃO ARTIFICIAL**Carga Horária: 60h**

Ementa: Introdução aos métodos de elevação artificial. Conceitos básicos de elevação natural. Conceituação, dimensionamento, aplicação, vantagens e desvantagens dos Métodos de Elevação denominados: Gas Lift (Contínuo e Intermitente), Bombeio Mecânico, Bombeio por Cavidades Progressivas, Bombeio Centrífugo Submerso e Bombeio Hidráulico. Métodos avançados de elevação artificial.

Bibliografia**Básica:**

1. Boyun Guo, Ph.D., William C. Lyons, Ph.D., and Ali Ghalambor, Ph.D., Petroleum Production Engineering, Editora Elsevier, 2007.
2. ECONOMIDES, H. Petroleum Production Systems. New York: Prentice-

Hall, 1994.

3. THOMAS, J. E. et al. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

Complementar:

1. LYONS, W. C. Standard Handbook of Petroleum and Natural Gas Engineering: Volume 2. 6ª Ed. Gulf Professional Publishing. 1996.

2. ROCHA, L.A. S.; AZEVEDO, C.T. Projetos de poços de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

3. TAKÁCS, G. Electrical Submersible Pumps Manual: Design, Operations, and Maintenance. : Gulf Professional Publishing, 2009.

4. TAKÁCS, G. Gas lift manual. Editora: PennWell. 2005.

5. TAKÁCS, G. Sucker-Rod Pumping Manual. Editora: PennWell. 2002.

IMPACTO AMBIENTAL DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Carga Horária: 60h

Ementa: Introdução a análise comparativa dos impactos ambientais da cadeia de produção/uso das diversas fontes de energia. Conceitos e definições de meio ambiente, energia e risco tecnológico. Impactos ambientais da exploração, produção, refino, transporte, armazenamento e uso de petróleo, gás natural e seus derivados. Grandes problemas ambientais a nível internacional relacionados à produção e utilização de petróleo: poluição diante dos riscos ambientais globais. O caso Brasil, prioridades de política ambiental para o Sistema Energético Brasileiro.

Bibliografia

Básica:

1. GARCIA, Katia Cristina; ROVERE, Emilio Lèbre La. Petróleo: acidentes ambientais e riscos à biodiversidade. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 232p. ISBN: 9788571932487.

2. MARIANO, Jacqueline Barboza. Impactos ambientais do refino de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 232p. ISBN: 8571931232.

3. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495 p. ISBN: 9788586238796.

Complementar:

1. FARIAS, Robson Fernandes De. Introdução à química do petróleo. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2008. 106p. ISBN: 9788573937596.

2. FUNDAMENTOS de engenharia de petróleo. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. ISBN: 8571930996.

3. LANNA, Anna Cristina. Impacto ambiental de tecnologias, indicadores de sustentabilidade e metodologias de aferição: uma revisão. Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA, 2002. 31p.

4. MATOS, Antonio Teixeira De. Poluição ambiental: impactos no meio físico. Viçosa, MG: UFV, 2011. 260p. ISBN: 9788572693820.

5. MOREIRA, Maria Suely. Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental modelo ISO 14000. Nova Lima: INDG, 2006. 320p. ISBN: 859825454.

REFINO DO PETRÓLEO

Carga Horária: 60h

Ementa: Petróleo, seus derivados e suas características; Processos e

esquemas de refino; O refino no Brasil; Processos de separação; Processos de conversão; Processos de tratamento; Processos auxiliares.

Bibliografia

Básica:

1. FAHIM, M. A.; AL-SAHAF, T. A.; ELKILANI, A. S.; GOMES, A. C. L. Introdução ao Refino de Petróleo. Editora Campus. 2012.
2. ÍNDIO, N. Processamento de Petróleo e Gás. LTC. 2011.
3. SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo. 2ª Ed. Interciência. 2008.

Complementar:

1. Szklo, A.S, Textos de discussão em geopolítica e gestão ambiental de petróleo, 1ª Edição,. Editora Interciência, 2008
2. TELLES, P.C.S. Materiais para Equipamentos de Processos. 6ª Edição. Editora Interciência. 2003.
3. CALDAS, J. N. Internos de Torres: Pratos e Recheios. 2ª Ed. Editora Interciência, 2007.
4. MARIANO J. B. Impactos Ambientais do Refino de Petróleo. Editora Interciência. 2005.
5. LEITE, L. F, OLEFINAS LEVES - Tecnologia, Mercado e Aspectos Econômicos, 1ed., Editora Interciência, 2012

TESTES EM POÇOS

Carga Horária: 60h

Ementa: Testes de Formação: equipamentos; procedimentos. Escoamento transiente em meio poroso: Modelo linear e Modelo radial. Efeitos de película. Interpretação de testes de vazão. Testes de crescimento de pressão. Testes de poços não surgentes. Outros tipos de testes: Interferência; Fall-off; Poços de gás. Reservatórios fraturados.

Bibliografia

Básica:

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. D. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 808 p.
2. THOMAS, J. E.; TRIGGIA, A. A.; CORREIA, C. A.; FILHO, C. V.; XAVIER, J. A. D.; MACHADO, J. C. V.; FILHO, J. E. S.; PAULA, J. L.; ROSSI, N. C. M.; PITOMBO, N. E. S.; GOUVEA, P. C. V. M.; CARVALHO, R. S.; BARRAGAM, R. V. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2001.
3. DAKE, L. P., Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Editora Campus Elsevier, 2014

Complementar:

1. AHMED, Tarek; MEEHAN, D. Nathan. Advanced reservoir management and engineering. 2nd.ed. London: Elsevier, 2012. 702p.
2. CRAFT, B.C.; HAWKINS, M.; TERRY, R. Applied Petroleum Reservoir. Engineering. Prentice Hall, 1991.
3. DAKE, L. P. **Fundamentals of Reservoir Engineering**. Amsterdam: Elsevier, v. 8 (Developments in Petroleum Science), 1983. 462 p.

	4. JAHN, FRANK.; COOK, MARK.; GRAHAM, MARK.; FERREIRA, DONEIVAM. Introdução à Exploração e Produção de Hidrocarbonetos. Editora Campus Elsevier, 2012.
11º Período	GERENCIAMENTO E MONITORAÇÃO DE RESERVATÓRIOS Carga Horária: 60h Ementa: Modelo físico e matemático de reservatórios. Modelo Numérico: sistemas de equações, formas de discretização, definição da malha. Modelo Computacional. Simulação: Ajuste de histórico, previsão de produção, análise de alternativas. Simuladores Comerciais. Aplicação dos conceitos aprendidos nas demais disciplinas de Engenharia de Reservatórios (bem como nas demais áreas) a um estudo de caso completo. Bibliografia Básica: 1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo. Rio de Janeiro. Ed. Interciência. 2. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro. Ed. Interciência, 2006. 3. AHMED, T.; ADVANCED RESERVOIR MANAGEMENT AND ENGINEERING. ED. ELSEVIER Complementar: 1. VICENTE, J., PRIIMENKO, V., PIRES, A. SIMULAÇÃO POR LINHAS DE CORRENTE DA INJEÇÃO DE BANCOS DE POLÍMERO UMA ABORDAGEM SEMIANALÍTICA. ED. NOVAS EDIÇÕES ACADÊMICAS. 2. SILVA, M. S. B., BARILLAS, J. L. M., DUTRA, T. V. Injeção de Polímero em Reservatórios de Petróleo: Métodos Especiais de Recuperação de Petróleo. Ed. Novas Edições Acadêmicas. 3. VLADIMIR, A., MANRIQUE, E. RECUPERAÇÃO AVANÇADA DE PETRÓLEO. ED. ELSEVIER. 4. SANDOVAL, AMUI. PETRÓLEO E GÁS NATURAL PARA EXECUTIVOS. ED. INTERCIÊNCIA. 5. VARGAS, R. V., ANÁLISE DE VALOR AGREGADO: REVOLUCIONANDO O GERENCIAMENTO DE PRAZOS E CUSTOS. EDITORA: BRASPORT
	TRATAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO Carga Horária: 60h Ementa: Tipos de resíduos gerados pela indústria do petróleo. Características e parâmetros indicativos da qualidade da água. Métodos convencionais de tratamento de efluentes. Gestão e tratamento de resíduos sólidos. Controle da emissão de poluentes atmosféricos. Legislação. Bibliografia. Básica: 1. ARARUNA JR., J., BURLINI, P. Gerenciamento de Resíduos na Indústria de Petróleo e Gás, 1ª edição. Editora Elsevier, 2013 2. RICHTER, C. A., Azevedo Neto, J. M. – Tratamento de água: Tecnologia Atualizada, 1ª edição. Editora Blucher, 1991 3. GUIMARÃES, C. S., Controle e Monitoramento de Poluentes

	Atmosféricos, 1ª edição, editora Elsevier, 2016. Complementar: 1. MARIANO, J. B. Impactos Ambientais do Refino de Petróleo. Editora Interciência, 2005. 2. RICHTER, C. A., Água - Métodos e Tecnologia de Tratamento. Editora: Edgard Blucher, 2009. 3. BARROS, R. M., TRATADO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS Gestão, uso e Sustentabilidade, 1ª ed, editora Interciência, 2012. 4. BRAGA, B. et al Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável - 2ª edição. Editora Pearson, 2005. 5. POMINI, A. M., A Química na produção de petróleo. 1ª edição, editora Interciência, 2013.
	INTRUMENTAÇÃO APLICADA AO PETRÓLEO Carga Horária: 30h Ementa: Conceitos Básicos de Instrumentação. Simbologia de Instrumentação.. Funções dos Instrumentos: Sensor: mecânico e elétrico em função da variável. Acessórios: poço, bulbo, selo, Indicador, Registrador, Contador totalizador de vazão, Condicionador de sinal, Transmissor: sinais padrão e montagem, Controlador convencional e inteligente (single loop), Válvula de controle e segurança. Medição das Variáveis: Pressão, Temperatura, Vazão, Nível. Medição Fiscal: Portaria ANP, Medidores (ti-pos/acurácia e precisão), Medidores multifásicos. Intertravamento e Segurança das Instalações. Bibliografia Básica: 1. Nunes, G. C., Medeiros, J. L., Araújo, O. Q. F., Modelagem e Controle na Produção de Petróleo - Aplicações em MATLAB, Editora Blucher, 2010. 2. Bega, E. A. (organizador), Instrumentação Industrial, 2ª ed., Ed. Interciência, 2006. 3. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 800 p. Complementar 1. Campos, M. C. M. M.; Teixeira, H. C. G., Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais, Ed. Edgar Blücher, 2006. 2. Carlos A. Smith e Armando B. Corripio, Princípios e Prática do Controle Automático de Processo, 3a ed., 2008, LTC. 3. FIALHO, A.B. Instrumentação Industrial. São Paulo: Érica, 2002. 4. THOMAZINI, Daniel. ALBUQUERQUE, Pedro U. B. Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações. 5ª ed. São Paulo: Érica, 2005. 222 p. 5. OLIVEIRA, J C P. Controlador Programável Ed Makron Books, 1993.
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES Carga horária: 120h Atividades realizadas pelo estudante regulamentadas pela Resolução interna e aprovada pelo Colegiado do Curso.

4.3 Atividades Complementares

As Atividades Complementares têm como objetivo garantir ao estudante uma visão acadêmica e profissional mais abrangente. Estas atividades são componentes curriculares de formação acadêmica e profissional, que complementam o perfil do profissional desejado. Os estudantes de Engenharia de Petróleo deverão compor 120 horas de Atividades Complementares para atender as Diretrizes Curriculares Nacionais vigentes e às resoluções internas da UFRSA.

As Atividades Complementares são compostas por um conjunto de atividades extracurriculares, tais como a participação em conferências, seminários, simpósios, palestras, congressos, cursos intensivos, trabalhos voluntários, debates, bem como outras atividades científicas, profissionais, culturais e de complementação curricular. Podem também incluir projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, módulos temáticos, e até componentes curriculares oferecidas por outras Instituições de Ensino. As Atividades Complementares regulamentadas pela UFRSA.

O discente deverá, do primeiro ao último período letivo, integralizar, no mínimo, 120 (cento e vinte) horas de atividades complementares, escolhidas livremente por ele, desde que estas contribuam para sua formação acadêmico-profissional e que possibilitem sua inserção em situações distintas de aprendizagem. A regulamentação das atividades complementares será disciplinada pelo Colegiado do Curso, em resolução específica.

4.4 Estágio Curricular

O Estágio Curricular Obrigatório é uma atividade que tem o objetivo de integrar o discente ao ambiente da prática profissional. A vivência prática no estágio possibilita contato e familiarização com equipamentos e processos típicos da vida profissional que não podem ser fornecidos em sala de aula ou laboratório.

A formação do profissional necessita experimentar a percepção das limitações e especificidades dos modelos teóricos, em ambiente não controlado,

amadurecendo e completando a formação do discente. A lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 afirma em seu Art. 1º que “Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa a preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior”, e que o mesmo faz parte do projeto pedagógico do curso. A Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007 e a Resolução CNE/CES nº 2, de 2 de abril de 2019 versam sobre a obrigatoriedade e a carga horária mínima do estágio curricular supervisionado.

Além daquelas atividades de atuação junto ao mercado profissional empresarial, outras atividades aceitas para cumprir o estágio curricular obrigatório são:

- a) Pesquisa: desenvolvimento de um trabalho científico cujos dados serão analisados e discutidos fornecendo conclusões adequadas. A finalidade é desenvolver o espírito criativo, científico e crítico do discente de graduação, capacitando-o no estudo de problemas e proposição de soluções, permitindo-lhe aprofundar os conhecimentos absorvidos no curso;
- b) Extensão: elaboração de uma atividade que possibilite ao discente adquirir experiência profissional específica e que contribua, de forma eficaz, para a sua absorção pelo mercado de trabalho. O objetivo é proporcionar ao discente a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional, possibilitando-lhe o exercício de atitudes em situações vivenciadas e a aquisição de uma visão crítica de sua área de atuação profissional.

O estágio supervisionado constitui, portanto, uma atividade prática exercida pelo discente do Curso de Engenharia de Petróleo, em situação real de trabalho tanto em: Projeto, Consultoria, Dimensionamento, Avaliação, Exploração e Exploração de jazidas petrolíferas, transportes, Atividades de pesquisa e Concepção e comercialização de equipamentos referentes à exploração e exploração de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo, seus serviços afins e correlatos.

Na Estrutura Curricular proposta é uma disciplina, com caráter integralizante e com carga horária mínima de 180 horas-aula práticas, conforme estabelece as

Diretrizes Nacionais.

O estágio pode ser curricular e extracurricular, podendo ser realizados em entidades que possuam convênio para tal finalidade com a UFRSA, ou na própria UFRSA. Com relação à execução do estágio:

- a) O estágio pode ser realizado quando o discente tiver integralizado pelo menos 80% da carga horária total prevista no Projeto Pedagógico do Curso.
- b) Deve-se considerar que as atividades acadêmicas programadas na UFRSA para o curso têm precedência sobre a atividade de estágio em qualquer situação.
- c) O estágio curricular é uma atividade orientada por um professor orientador pertencente ao quadro de professores permanentes da UFRSA, no caso do professor orientador não pertencer ao quadro de orientadores da UFRSA, o estudante deve ter um co-orientador pertencente ao quadro permanente da UFRSA.
- d) O estagiário deve ter um supervisor na empresa onde o estágio será realizado.
- e) A avaliação do Estágio Curricular é realizada por meio da análise das atividades desenvolvidas, do relatório final apresentado pelo estagiário. O relatório final deverá ser confeccionado de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).
- f) A carga horária do estágio curricular do Curso de Engenharia de Petróleo da UFRSA é de no mínimo 180 horas.
- g) O estágio pode ser desenvolvido fora do período letivo regular, desde que constantes do plano elaborado pelo estagiário, orientador e supervisor da empresa e aprovados pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura.
- h) É permitida a realização de apenas um estágio não obrigatório por discente.
- i) O estágio não obrigatório não é considerado atividade complementar.
- j) O discente poderá realizar estágio com jornada de trabalho de até 40 (quarenta) horas semanais quando não tiver disciplinas/atividades presenciais, inclusive no período de recesso acadêmico conforme legislação vigente.

Não há atribuição de nota para aprovação do discente no Estágio Curricular Obrigatório. A aprovação será mediante verificação da pertinência e mérito das atividades realizadas e se o discente tiver a assiduidade mínima satisfatória. Estes quesitos serão avaliados pelo professor orientador. Cabe ao Colegiado de Curso deliberar sobre os critérios a adotar para avaliar a pertinência, mérito e assiduidade.

4.5 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O TCC é obrigatório, sendo uma oportunidade valiosa para que o discente possa aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso. Além disso, possibilita que o discente possa articular os diversos conhecimentos multidisciplinares para solucionar problemas pertinentes aos diversos aspectos da profissão.

Os estudantes do curso de Engenharia de Petróleo realizam seu TCC no décimo primeiro período. O TCC deve obedecer às normas vigentes, podendo ser desenvolvido nas seguintes modalidades:

- a) Monografia: instrumento com normas próprias de elaboração e caracterizado por um maior aprofundamento da pesquisa;
- b) Artigo Científico: ferramenta com normas de elaboração em consonância com as regras de formatação e de elaboração de conteúdo associadas a periódicos científicos na área da Engenharia de petróleo.

Qualquer uma das modalidades possui normas próprias, consistindo em uma pesquisa individual orientada por um docente do curso de Engenharia de Petróleo da UFERSA. O TCC deve possibilitar ao discente uma maior especialização em torno do tema da pesquisa, estimulando-o a aprimorar suas competências, aprofundar o estudo do problema a que se destina, resolver e incrementar a sua produção bibliográfica e científica. O discente e o professor orientador devem definir a modalidade do TCC e entregar formulário ao Conselho de Curso para aprovação.

No Trabalho de Conclusão de Curso, as funções do orientador, período de apresentação e entrega, e as obrigações do orientando serão estabelecidas em resolução específica da instituição e pelo Colegiado de Curso, de forma a atender as Diretrizes Curriculares Nacionais CNE/CES nº2/2019. Após a aprovação, devem-se observar as normas específicas da Biblioteca Central, Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD e do

Registro Escolar para o encaminhamento das cópias do trabalho final, da nota e frequência.

4.6 Componentes Curriculares Optativas

As componentes curriculares optativas garantem aprofundamento dos conhecimentos gerais e inserção em áreas específicas. Nesta direção, é exigido dos discentes do curso 120 (cento e vinte) horas de componentes optativos para a integralização curricular.

5. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

5.1 Coordenação do Curso

O curso de Engenharia de Petróleo da UFRSA dispõe de um Coordenador e Vice-coordenador para o *campus* onde o curso está implantado, que, juntos com o Pró-Reitor de Graduação e o colegiado, são responsáveis pela direção do curso. As atribuições do coordenador do curso estão definidas e regulamentadas por normativas institucionais e os mesmos deverão atuar com abrangência em seu *campus* de lotação.

5.2 Colegiado de Curso

O curso de Engenharia de petróleo conta com Colegiado de Curso para o *campus* onde o curso está implantado, regulamentado, regido e constituído conforme as normas internas da instituição, devendo atuar com abrangência em seu *campus* de lotação.

5.3 Núcleo Docente Estruturante

O curso de Engenharia de Petróleo deverá contar com um Núcleo Docente Estruturante – NDE para o *campus* onde o curso estiver implantado, regulamentado, regido e constituído conforme as normativas institucionais vigentes, devendo atuar com abrangência em seu *campus* de lotação. O processo de planejamento, programação ou implantação do PPC, necessita de mecanismos de acompanhamento e avaliação. A partir da implantação deste PPC o Núcleo Docente Estruturante se reunirá no periodicamen-

te e sempre que necessário para avaliar o desenvolvimento do curso e seu PPC, discutir problemas pedagógicos referentes aos discentes e aos docentes e avaliar os resultados.

Através das avaliações, O NDE proporá também atualizações e melhorias no PPC e na matriz curricular. Além disso, será incentivado que os próprios estudantes proponham instrumentos de avaliações da atividade docente, da infraestrutura da UFRSA, do uso e materiais existentes nos laboratórios, além das atividades da coordenação e dos setores diretamente usados pelos mesmos.

6. CORPO DOCENTE

6.1 Perfil Docente

O curso de Engenharia de Petróleo apresenta o percentual mínimo de (33%) de docentes com pós-graduação stricto sensu, conforme o disposto no art. 52 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9.394/96, na Resolução nº 1, de 20 de janeiro de 2010 e na Resolução nº 3, de 14 de outubro de 2010.

Quanto ao regime de trabalho, os docentes envolvidos no curso de Engenharia de Petróleo atendem o disposto no Art. 22 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9.394/1996 e na resolução nº 3 de 14 de outubro de 2010 que estabelece que o percentual mínimo é de 1/3 dos docentes do seu quadro em regime de dedicação exclusiva.

6.2 Experiência Acadêmica e Profissional

- Professores Disciplinas Específicas:

ANDRÉ LUIS NOVAIS MOTA:	http://lattes.cnpq.br/6655822329418320
ANDREA FRANCISCA FERNANDES BARBOSA:	http://lattes.cnpq.br/5160430176229725
ANTÔNIO ROBSON GURGEL:	http://lattes.cnpq.br/3757236425411868
ANTONIO RODOLFO PAULINO PESSOA:	http://lattes.cnpq.br/5462842425443359
JARDEL DANTAS DA CUNHA:	http://lattes.cnpq.br/3658783471840574
KEILA REGINA SANTANA FAGUNDES:	http://lattes.cnpq.br/8913740203444959
RODRIGO CÉSAR SANTIAGO:	http://lattes.cnpq.br/6823966481089536
REGINA CELIA DE OLIVEIRA BRASIL DELGADO:	http://lattes.cnpq.br/1862313412291911
RICARDO HENRIQUE ROCHA DE CARVALHO:	http://lattes.cnpq.br/3969865463170647

- Professores Disciplinas Básicas e Profissionalizantes:

ANTONIO RONALDO GOMES GARCIA	http://lattes.cnpq.br/1291080711578781
AURISTELA CRISANTO DA CUNHA	http://lattes.cnpq.br/6741361807595598
BRUNO CAMILO DE OLIVEIRA	http://lattes.cnpq.br/7452029869806408
CARLOS EDUARDO AGUIAR LIMA RODRIGUES	http://lattes.cnpq.br/1353487906862790
CARLOS HANDREY ARAUJO FERRAZ	http://lattes.cnpq.br/5664601511575079
DANIELA DA COSTA LEITE COELHO	http://lattes.cnpq.br/2826359344539740
ELIZANGELA CABRAL DOS SANTOS	http://lattes.cnpq.br/0404594071278199
FRANCISCO FRANCINE MAIA JUNIOR	http://lattes.cnpq.br/0830460010257567
FRANCISCO KLEBSON GOMES DOS SANTOS	http://lattes.cnpq.br/0273000754120553
JULIO CESAR PEREIRA BARBOSA	http://lattes.cnpq.br/0437190557200470
LAZARO LUIS DE LIMA SOUSA	http://lattes.cnpq.br/8227632715220995
LUIS MORA O CABRAL FERRO	http://lattes.cnpq.br/7188981769780401
LUIZ FERREIRA DA SILVA FILHO	http://lattes.cnpq.br/0134882838594397
MANOEL REGINALDO FERNANDES	http://lattes.cnpq.br/4396362216028363
MARCELO PRATA VIDAL	http://lattes.cnpq.br/2367153408708712
MATHEUS DA SILVA MENEZES	http://lattes.cnpq.br/7790866637385232
NAPIE GALVE ARAUJO SILVA	http://lattes.cnpq.br/9202481007183948
SAMANTA MESQUITA DE HOLANDA	http://lattes.cnpq.br/0063049048462929
THADEU DE SOUSA BRANDAO	http://lattes.cnpq.br/5262722841731440
THEÓGENES SILVA DE OLIVEIRA	http://lattes.cnpq.br/9343461117118524
WALTER MARTINS RODRIGUES	http://lattes.cnpq.br/9658022121769752

7. INFRAESTRUTURA

7.1. Biblioteca

A UFERSA conta com uma biblioteca central “Orlando Teixeira”, localizada no campus, possuindo área física de 1276 m², cujo acervo é composto por material impresso e áudio-visual, com as seguintes áreas de conhecimento: ciências agrárias, biológicas, saúde, exatas, engenharia, humanas, sociais aplicadas, letras e artes. A quantificação geral do acervo bibliográfico, relativo a monografias, dissertações, teses, revistas técnicas e livros, aproximadamente, 14.661 Títulos e 65.641 Volumes. O processo de informatização teve início em 2000 com a implantação de um software, aquisição de computadores, leitores de código de barras e impressoras, para administração do

sistema e serviços bibliotecários (SAB 2000). Funcionamento de 7:00 às 22:00 de segunda-feira a sexta-feira. A estrutura física é dotada de dois pisos, contendo:

1º Piso

- Administração
- Acervo Geral
- Balcão de Atendimento e Empréstimo
- Coleções Especiais
- Hall de Entrada
- Sala de Internet
- Salão de Pesquisa
- Setor de Guarda-volumes
- Setor de periódicos
- Setor de Processos Técnicos
- Videoteca

2º Piso

- Banheiros
- Cabines de Estudos
- Salão de Leitura Acesso ao PERIÓDICO da CAPES.

A CAPES disponibilizou recursos, por meio de convênio com a UFRSA, para instalação de uma ilha de editoração. Atualmente a ilha possui um servidor, 30 (trinta) computadores e 02 (duas) impressoras com a finalidade de proporcionar ao corpo docente e discente acesso a mais de 700 mil referências a artigos de periódicos, livros, teses e dissertações, trabalhos de congressos e sites na internet. Por exemplo, a SportDiscus é a maior base de dados nas áreas de Educação Física, Esportes, Medicina do Esporte, e Psicologia, Sociologia e História do Esporte, cobrindo o período de 1830 até o presente. O portal também tem acesso ao INSPEC através da Silver Platter, cobrindo o período completo de 1969 até o presente. A ilha também conta com o serviço de pesquisa automática nos textos completos das coleções de editores científicos através do Google. Participam do projeto piloto 35 editoras de um total de mais de 1.400 editores e sociedades científicas e profissionais, cobrindo a coleção disponível no Portal.

7.2 Laboratórios

7.2.1 Laboratórios de formação geral

Os conteúdos básicos são contemplados com laboratórios com a seguinte estrutura:

- Laboratórios de física;
- Laboratórios de Química;
- Laboratórios de Informática;
- Laboratórios de CAD e CAE;
- Laboratórios de Matemática;
- Outros laboratórios de diversas áreas profissionalizantes de ensino, pesquisa e prestação de serviços.

7.2.2 Laboratórios de formação específica

Os laboratórios de formação específicas são divididos por áreas de atuação dentro da engenharia de petróleo, sendo destinados ao ensino, pesquisa, estágios e prestação de serviços, contando com a seguinte estrutura:

- Laboratório de Engenharia de Poço;
- Laboratório de Fluidos de Perfuração e Completação;
- Laboratório de Petrofísica;
- Laboratório de Simulação;
- Laboratório de Escoamento Multifásico.

7.3 Salas de Aulas

As salas de aula se concentram no total de 6 blocos de 12 salas com capacidades que variam de 25 a 60 discentes, prédio central e prédio de engenharia com 12 salas de aula e 4 auditórios. Todas as salas disponibilizadas ao curso são climatizadas e contam com sistema de projetor de imagens.

7.5 Condições de Acesso para Necessidades Especiais

A Coordenação de Ação Afirmativa, Diversidade e Inclusão Social (CAADIS) é vinculada a PROGRAD, em articulação com as Pró-Reitorias, Setores, Campi Avança-

dos e segmentos discente, docente e técnico, implementa desde 31 de outubro de 2012, um conjunto de ações voltadas para estudos e adoção de medidas de políticas afirmativas de inclusão social, que envolvam o acesso e permanência estudantil na universidade, no contexto de democratização do acesso à educação superior pública, gratuita e de qualidade; privilegiando o ambiente educacional universitário e em diálogo com as comunidades, entendendo que a universidade é um espaço propício para o tratamento e reconhecimento da diversidade. A CAADIS atua nas áreas de ações afirmativas, diversidade e inclusão das pessoas com necessidades específicas, educação étnico-racial, quilombola, indígena, do campo, contribuindo para a construção de um ambiente inclusivo na educação superior em diálogo com as comunidades.

Finalidades:

- a) realizar estudos e propostas para a implantação de programas e medidas de ações afirmativas e inclusão social para o acesso e permanência de estudantes na universidade;
 - b) promover o amplo diálogo e debate sobre ações afirmativas com todos os segmentos universitários e comunidade, com vistas às formas de ampliação do acesso e a permanência bem sucedida de estudantes na universidade;
 - c) propor mecanismos de monitoramento, acompanhamento e avaliação sistemática das medidas adotadas na universidade; bem como a criação de comissões, núcleos e comitê gestor de políticas afirmativas e inclusão social;
 - d) desenvolver atividades educativas e ações para discussão de medidas de apoio à permanência de estudantes oriundos de escolas públicas na universidade;
 - e) garantir as condições de acessibilidade física, pedagógica, nas comunicações e informações, nos diversos ambientes, instalações, equipamentos e materiais didáticos.
- A instituição apresenta condições adequadas de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto na Lei 10.098/2002, nos Decretos 3095/2001, 5.296/2004, 6.949/2009, 7.611/2011 e na Portaria 3.284/2003.

8. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

8.1 Do Processo de Ensino Aprendizagem

O processo de aprendizagem e desempenho discente é verificado por meio dos mecanismos constantes em Regimento da instituição de ensino e da Pró-Reitoria de Graduação. Os professores do curso aplicam as bases da tríade ensino, pesquisa e extensão para ensinar e avaliar como o discente absorve e/ou cria o conhecimento oferecido. A estratégia pedagógica adotada pelos professores do curso de Engenharia de Petróleo da UFRSA consiste fundamentalmente em ensino de teorias, normalmente ministradas por meio de aulas expositivas e práticas, por meio de desenvolvimento de atividades no campo e/ou nos laboratórios.

Os conteúdos das componentes curriculares são ainda complementados por visitas técnicas a empresas com atividades relacionadas ao curso bem como aos centros de pesquisas públicos e privados. Trabalhos escolares extraclasse contemplam conteúdos teóricos e práticos e podem ser desenvolvidos na biblioteca, ou nos laboratórios, por exemplo. Os discentes podem desenvolver conhecimentos específicos com estágios, bem como nos diversos setores de ensino, pesquisa e extensão da universidade, como auxílio a atividade do professor, monitoria voluntária ou remunerada.

Na UFRSA existem programas de bolsa de estudo de iniciação científica concedidos a um significativo número de discentes que desenvolvem pesquisas com orientação individual de professor e apresentam resultados em seminário anual de iniciação científica, que contribui de forma extraclasse no desenvolvimento de atividades complementares e na preparação do discente para novos desafios de aprendizado.

Além destes recursos, também são utilizados:

- Recursos áudios-visuais (projektor multimídia, DVD etc.);
- Aplicação da problematização no dimensionamento de problemas;
- Debate de ideias e conceitos entre docente e discente;
- Análise e síntese de material documental e bibliográfico;

- Observação e experimentação direta e sistemática de fenômenos;
- Assistência e apresentação do discente em palestras, seminários, conferências e congressos;
- Visitas técnicas a empresas e organizações;
- Monitoria de componentes curriculares;
- Desenvolvimento de pesquisas de iniciação científica;
- Elaboração de relatórios técnico-científicos;
- Elaboração de artigos científicos;
- Desenvolvimento de projetos;
- Modelagem e Simulação;
- Construção de protótipos;
- Participação em projetos de extensão.

A verificação do rendimento acadêmico dos estudantes é feita por componente curricular, envolvendo assiduidade e verificação de aprendizagem. As normas de verificação de aprendizagem são definidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em legislação específica, em consonância com o Programa de Avaliação Institucional.

8.2 Do Projeto Pedagógico de Curso

Como todo projeto pedagógico, este também deverá ser acompanhado permanentemente pela Instituição, desde a sua implementação e durante todo o seu desenvolvimento. Esse acompanhamento permitirá ajustes e aperfeiçoamentos adequados. O Núcleo Docente Estruturante – NDE irá realizar este trabalho de forma permanente, acompanhando o andamento do curso, estudando atualizações no PPC e pro-

pondo correções, quando forem necessárias. O funcionamento do NDE é regido pela resolução em vigor.

Com relação à avaliação, deve-se refletir sobre as experiências e conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação profissional e a contextualização regional. Para tanto, deve ser executado um Programa de Auto Avaliação em conjunto com o Programa de Avaliação Institucional, e o Projeto Pedagógico de Curso da UFRSA. Deverão ser observados os processos de formação do profissional, a formação acadêmica e a inserção no mercado de trabalho. Este processo envolverá professores, discentes e gestores acadêmicos.

A avaliação do PPC deve passar pela avaliação da aprendizagem e do ensino, que será realizada de acordo com o regimento da Instituição, que trata da verificação da aprendizagem e da frequência. A avaliação do ensino pode ser realizada a partir da aplicação de questionários, em consonância com o Programa de Avaliação Institucional. O processo avaliativo deve oferecer aos discentes uma maneira pela qual possam refletir acerca dos conhecimentos produzidos, competências e habilidades desenvolvidas, para atingir os objetivos do curso e o perfil do profissional, sendo o histórico escolar do discente também um dos instrumentos de avaliação do PPC, podendo representar a qualidade da formação acadêmica que a IES oferece aos estudantes.

Esta avaliação do PPC deverá ter a função pedagógica de comprovar o cumprimento dos objetivos, habilidades e competências do curso, a função diagnóstica para identificar os progressos e as dificuldades dos professores e dos discentes durante o desenvolvimento do curso, além de função de controle para introduzir os ajustes e as correções necessárias à melhoria do curso. Devem fornecer dados quantitativos e qualitativos para que sejam tomadas decisões acerca do que se deve fazer para a melhoria do curso. Entre as formas de obtenção de dados estão: questionários de avaliação pedagógica docente, análise dos históricos dos discentes, questionários acerca da infraestrutura do curso e da Instituição, do acervo da biblioteca, entre outros. Além de palestras e seminários apresentados pelos docentes do curso, estudantes e convidados da UFRSA, de outras IES, da sociedade e de empresas.

9. ADEQUAÇÃO DOS CONTEÚDOS CURRICULARES

9.1 Ao Ensino à Distância - EaD

Com relação ao Ensino à Distância - EaD, o curso de Engenharia de Petróleo, conforme resolução em vigor, poderá ter até 20% de sua carga horária à distância, desde que conste em seu programa de disciplina, identificando o conteúdo a ser trabalhado, a forma como esse conteúdo será trabalhado com os discentes, a forma como será avaliado e o período considerado do ensino semi-presencial. De acordo com o Art. 2º da Portaria nº 4.059 de 10/12/04, a oferta das disciplinas deverá incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para a realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros presenciais e atividades de tutoria.

Esse programa deverá ter sido aprovado pelo Conselho do Curso, bem como pelo Departamento, e ter um parecer da Pró-Reitoria de Graduação para ser aprovado pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão - CONSEPE, de acordo com o Art. 20 do Regimento Interno do Núcleo de Educação à Distância da PROGRAD. As disciplinas com caráter de ensino semipresencial deverão usar as ferramentas disponíveis pelo Núcleo de Educação à Distância, ou outras ferramentas disponibilizadas pela UFRSA.

9.2 Às Exigências do Decreto 5.626/2005 – Libras

Tendo em vista atender ao decreto nº 5.626/2005, da Presidência da República que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 está contemplada na matriz curricular do curso de Engenharia de Petróleo o componente curricular de Libras, que é ofertada como optativa. Assim, compreende que a melhoria da qualidade das ofertas de atendimento educacional é uma necessidade que se impõe para garantir o direito de cidadania dessas pessoas.

9.3 Adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e Indígena

A criação do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros (NEAB), por meio do Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais (DACS) com o objetivo de valorização da cultura africana e afro-brasileira. Nessa perspectiva o Conexões de Saberes, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, ofertou aos estudantes a oportunidade de formação sobre a Lei Nº 0.639/2003, a realização do Curso Práticas Discursivas de Igualdade Racial: implementação da Lei Nº 10.639/2003. Também foram realizados eventos como Ciclo de palestras, minicursos, seminários locais e estaduais sobre a igualdade, acesso e permanência de discentes no ensino superior e em diálogo com as comunidades; além da realização de discussões sobre a inclusão social de estudantes negros(as) na universidade e sobre a educação para as relações étnico-raciais.

9.4 Adequação às Políticas de Educação Ambiental

A Instituição está cumprindo às exigências das legislações através do componente curricular Impacto Ambiental da Indústria do Petróleo.

9.5 Adequação às Políticas Nacionais para Educação em Direitos Humanos

A Instituição está cumprindo às exigências das legislações através do componente curricular Ética e Legislação, conforme o disposto no Parecer CNE/CP nº 8/2012.

10. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Boletim da Produção de Petróleo e Gás ANP**, 2017, Disponível em: <http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2395-boletim-mensal-da-producao-de-petroleo-e-gas-natural>.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Lei Nº 5.194, de 24 dez de 1966. **Do Exercício Profissional da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia.**

BRASIL. MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia** Brasília: DOU. 17p. 2002.

BRASIL. MEC. **REUNI – Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. Diretrizes Gerais.** Plano de Desenvolvimento da Educação. Agosto de 2007.

BRASIL. Petrobrás, 2018, Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/terminais-e-oleodutos/terminal-guamare.htm>.

BRASIL. Resolução CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019.

CARVALHO, *et. al.* **Aprendizagem Significativa no Ensino de Engenharia.** Revista Produção, v.11 n.1, 2001.

CREA. Resolução CONFEA/CREA 1010 de 22 de agosto de 2005.

PEREIRA *et. al.* **A Aprendizagem Cooperativa no Ensino de Engenharia.** Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia - COBENGE, 2003.

RIO GRANDE DO NORTE. RNmais, 2017, Disponível em: <http://rnmais.com.br/mossoro/mossoro-e-lider-em-arrecadacao-de-royalties-em-2017/>

ROSELIA, P., Serra, R. **Petróleo e Região no Brasil - O desafio da abundância**, Ed. Garamond, 2007.

UFRSA. Decisão CONSUNI/UFRSA 026/2009, de 30 de abril de 2009.

UFRSA. Emenda CONSEPE/UFRSA 001/2011, de 15 de abril de 2011.

UFRSA. Resolução CONSEPE/UFRSA 001/2008, de 17 de Abril de 2008.

UFRSA. Resolução CONSEPE/UFRSA 002/2006, de 1º de junho de 2006.

UFRSA. Resolução CONSEPE/UFRSA 007/2010, de 19 de agosto de 2010.

UFRSA. Resolução CONSEPE/UFRSA 008/2010, de 21 de outubro de 2010.

UFRSA. Resolução CONSEPE/UFRSA 009/2010, de 21 de outubro de 2010.

UFERSA. Resolução CONSEPE/UFERSA 017/2007, de 04 de dezembro de 2007.

UFERSA. **Estatuto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido** –UFERSA, 2006. 31p.

UFERSA. **Plano de Desenvolvimento Institucional** - UFERSA, 2015-2019.

UFERSA. **Regimento Geral da UFERSA**. Mossoró: UFERSA, 2007