



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO

E

**BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – MODALIDADE PETRÓLEO
1º CICLO: BÁSICO
2º CICLO: ENGENHARIA DE PETRÓLEO**

CAMPUS CENTRAL

MOSSORÓ, 26 DE MAIO DE 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

REITORIA

Reitor: Josivan Barbosa Menezes Feitosa

Vice - Reitor: Francisco Praxedes de Aquino

PRÓ - REITORIAS

Pró-Reitoria de Planejamento e Administração: George Bezerra Ribeiro

Pró-Reitoria de Graduação e Ensino: Jose Arimatea de Matos

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação: Maria Zuleide de Negreiros

Pró-Reitoria de Recursos Humanos: Alvanete Freire Pereira

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura: Ioná Santos Araújo

Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários: Francisco Xavier de Oliveira Filho

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA:

Prof. Dr. Idalmir de Souza Queiroz Júnior
(Engenheiro Eletricista, Coordenador do Curso e Presidente da Comissão)

Prof. Dr. Jose Arimatea de Matos
(Pró-Reitoria de Graduação e Ensino)

Prof. MSc. Aroldo Felix de Azevedo Júnior
(Engenheiro Químico, Professor do Curso)

Prof. MSc. Antônio Robson Gurgel
(Engenheiro Químico, Professor do Curso)

LISTA DE QUADROS

Tabela 1.	Estrutura do curso de Engenharia de Petróleo	05
Tabela 2.	Relação das componentes curriculares associadas ao núcleo de conteúdos básicos	09
Tabela 3.	Relação das componentes curriculares associadas ao núcleo de conteúdos profissionalizantes	11
Tabela 4.	Relação das componentes curriculares associadas ao núcleo de conteúdos específicos	12
Tabela 5.	Relação das componentes curriculares eletivas/optativas	13
Tabela 6.	Corpo docente do curso	67

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	01
2.	HISTÓRICO	03
3.	OBJETIVOS	04
	3.1. OBJETIVO GERAL	04
	3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	04
4.	CONCEPÇÃO DO CURSO	05
5.	PERFIL DO GRADUANDO	06
6.	CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL	06
7.	COMPOSIÇÃO PEDAGÓGICA DO CURSO	07
	7.1. ESTRUTURA CURRICULAR	08
	7.2. NÚCLEO DE FORMAÇÃO	08
	7.2.1. NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	09
	7.2.2. NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	10
	7.2.3. NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	11
	7.2.4. NÚCLEO DE CONTEÚDOS ELETIVOS/OPTATIVOS	12
	7.2.5. COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS	13
	7.2.5.1. COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – MODALIDADE PETRÓLEO	13
	7.2.5.2. COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO	16
	7.2.5.3. COMPONENTES CURRICULARES ELETIVAS/OPTATIVAS	17
	7.2.5.4. EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES	18
	7.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA FORMAÇÃO	40
8.	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E TRABALHO FINAL DE CURSO	44
9.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	46
10.	FORMAS DE ACESSO AO CURSO	47
11.	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	47
12.	EXECUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	48
13.	PROCESSO DE FORMAÇÃO, ENSINO-APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES	50
	13.1. ENSINO À DISTÂNCIA – EAD	51
14.	INFRA-ESTRUTURA	52
15.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Como todos os países do mundo, o Brasil vive uma crise energética, exceto no que diz respeito ao petróleo com a descoberta do Pré-sal. Apenas esta recente descoberta já justificaria um curso de Engenharia de Petróleo, porém inclui-se a economia regional muito baseada e integrada à produção de petróleo. A Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, é a única instituição pública de ensino superior da região com competência e em condições de formar este profissional em todo semi-árido nordestino, visto que as demais instituições públicas, ou não tem o objetivo de formar engenheiros, ou não tem o petróleo como uma demanda social tão presente como a região Oeste Potiguar.

Embora o Rio Grande do Norte seja o maior produtor de petróleo em terra e o segundo em volume geral no Brasil, importa profissionais e bens para extração petrolífera. O Rio Grande do Norte e a região de Mossoró produzem cerca de 80 mil barris de petróleo e 9 milhões de metros cúbicos de gás natural por dia, em detrimento de um maior retorno econômico para o Estado, a começar pela locação de mão-de-obra, por falta de qualificação profissional. A implantação de curso de engenharia de petróleo visa ao suprimento dessa lacuna de qualificação técnica em nível superior no Estado. A mão-de-obra capacitada será absorvida por empresas de pequeno e médio porte que atuarão em bacias terrestres licitadas pela Agência Nacional do Petróleo (ANP).

O Brasil possui 35 bacias sedimentares principais, que se distribuem por mais de 6,4 milhões de quilômetros quadrados, sendo 4,9 milhões de quilômetros quadrados em terra e 1,5 milhão de quilômetros quadrados na plataforma continental, até a lâmina d'água de 3 mil metros. Destas, 19 são exclusivamente terrestres, sete são exclusivamente marítimas e as nove restantes são bacias costeiras, que se estendem de terra para a plataforma continental. Apesar dessa extensa área sedimentar e do grande número de bacias, 70% delas não registram descobertas de óleo ou gás em quantidades comerciais.

Cerca de 50% dos campos brasileiros são marginais (campos de pequena produção situados praticamente na margem inferior da rentabilidade) e representam cerca de 1% das reservas provadas do país, podendo tornar-se um mercado atraente para as companhias petrolíferas independentes de pequeno e médio porte. Esse novo mercado representa um pequeno negócio para quem é grande, e grande para quem é pequeno, requer simplicidade, baixo custo e muito acompanhamento. As companhias de petróleo de pequeno e médio porte (independentes) normalmente substituem as maiores quando os campos se tornam marginais face ao seu porte. Por exemplo, as companhias independentes de petróleo desempenham importante papel na indústria dos USA e do Canadá, totalizando aproximadamente 7.000 empresas nos USA e 1.500 no Canadá, sendo responsáveis por mais de 300.000 empregos diretos e uma produção diária de 2.000.000bbl. Nos USA, os produtores independentes correspondem com 85% dos novos projetos de perfuração de poços e produzem 65% do gás natural e 40% do óleo.

O Engenheiro de Petróleo é um dos profissionais mais exigidos em todas as atividades e setores relacionados com a exploração de campos marginais, pois é o profissional preparado para

trabalhar com materiais e processos inerentes à viabilização de empreendimentos em campos de produção caracterizados como situados na margem inferior de rentabilidade para empresas de grande porte. Convém destacar que os campos marginais podem tornar-se um mercado atraente para as companhias petrolíferas independentes de pequeno e médio porte, consistindo em novo mercado que consiste em um pequeno negócio para quem é grande, e grande para quem é pequeno, requer simplicidade, baixo custo e muito acompanhamento por parte de profissionais qualificados.

O curso de Engenharia de Petróleo da UFERSA é um instrumento importante para a formação de engenheiros de petróleo. A engenharia de petróleo é uma das áreas mais necessárias no setor petrolífero. Uma das áreas em que sua atuação é de grande importância é na prospecção, transporte e distribuição de petróleo, além da produção de seus derivados, sendo a região de influência da UFERSA rica em petróleo e produção de gás natural. Esta área do conhecimento deve ser reforçada e flexibilizada para que este profissional tenha condições de participar ativamente deste ramo da indústria. As perspectivas sociais com relação a este profissional dependem fortemente de nossa capacidade de construir e manter uma universidade de qualidade. Para que isso seja realizado é necessário que haja a indissociabilidade entre pesquisa, extensão e ensino, e isso só se faz mantendo-se o ensino atualizado com os avanços científicos e tecnológicos.

O campo de atuação do Engenheiro de Petróleo é bastante amplo, entre as atividades em que está apto trabalhar podemos destacar as áreas relacionadas ao desenvolvimento das acumulações de óleo e gás descobertas durante a fase de exploração de um campo petrolífero, sendo associada, também, à área de exploração. A Engenharia de Petróleo pode ser dividida em quatro áreas básicas: Engenharia de Reservatórios, Engenharia de Poço (perfuração e completação), Engenharia de Produção e Economia do Petróleo. Sua característica mais marcante, entretanto, é a multidisciplinaridade, pois envolve uma ampla gama de conhecimentos e apresenta estreitas interações com as áreas de Geologia e Geofísica, Química e Engenharia Química, Tecnologia *Onshore/Offshore* e Controle e Automação, entre outras.

As atividades inerentes à profissão de Engenheiro de Petróleo são regulamentadas pelo CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – na sua Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. O artigo 16 desta resolução diz que o engenheiro de petróleo está habilitado a desempenhar todas as dezoito atividades estabelecidas para o exercício profissional da engenharia “referentes ao dimensionamento, avaliação e exploração de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo, seus serviços afins e correlatos”. Assim, o engenheiro de petróleo formado pela UFERSA estará capacitado para trabalhar em todos os ramos relacionados à indústria do petróleo, bem como integrar equipes multidisciplinares responsáveis pelos projetos e desenvolvimento de campos de petróleo, com especial enfoque às questões relacionadas com a produção petrolífera terrestre aplicada a campos considerados como marginais.

2. HISTÓRICO

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA – nasceu da Escola Superior de Agronomia de Mossoró – ESAM, que foi criada pela Prefeitura Municipal de Mossoró, através do Decreto Nº 03/67 de 18 de abril de 1967 e inaugurada aos 22 de dezembro do mesmo ano. Teve na sua fase de implantação, como entidade mantenedora, o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA) e foi incorporada à Rede Federal de Ensino Superior, como autarquia em regime especial em 1969, através do Decreto-Lei Nº 1036, de 21 de outubro de 1969. Em 13 de julho de 2005, o Senado Federal aprova o projeto de lei que transforma a ESAM em Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Em 29 de julho de 2005, o Presidente da República, sanciona a lei nº 11.155 que cria a Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. A lei nº 11.155, de 29 de julho de 2005 é publicada no Diário Oficial da União no dia 01 de agosto de 2005, na seção 1, nº 146.

Para cumprir o seu papel de ensino, pesquisa e extensão, a UFERSA conta atualmente com 301 docentes efetivos, distribuídos entre cinco departamentos, em sua grande maioria na condição de dedicação exclusiva. Dentre os servidores de nível superior, muitos apresentam título de especialistas e mestres, sendo três detentores do título de Doutor. Além de mais de 5000 estudantes de graduação.

A UFERSA possui um campus de 1.731 hectares, sendo 1.300 hectares no Campus Central e 419 hectares em uma Fazenda Experimental, distante 18 km da sede do município, além de um sítio com 12 hectares. A estrutura física composta de edificações para fins didáticos e de pesquisa, administrativo e residencial somam uma área de 72.000 m², dos quais 56.781 m² construídos. Sua estrutura é dividida em 05 departamentos didático-pedagógicos, cada um com um bloco de salas de aulas contendo 12 salas de aula, 35 laboratórios, duas estações meteorológicas, Biblioteca especializada, vila acadêmica, lanchonetes, mini-auditório e dois auditórios, ginásio poliesportivo e campo de futebol. Além de Museu, agência da Caixa Econômica Federal, usina de beneficiamento de semente, fábrica de doces e polpas de frutas, correios, biofábrica, gráfica, viveiro de produção de mudas, Centro de Treinamento “Lourenço Vieira”, Parque Zobotânico, hospital veterinário, Centro de Multiplicação de Animais Silvestres, fábrica de rações e um Restaurante Universitário. Estando, ainda, em fase de construção dois blocos de salas de professores com 36 salas, cada uma para comportar 2 professores, dois blocos de laboratórios de engenharia, um bloco de salas de aula para as pós-graduações, um centro de convivência, a Biblioteca está sendo duplicada, além das inúmeras reformas no campus central e a construção de um campus avançado na cidade de Angicos/RN e de Carúbas/RN.

Os primeiros cursos de Graduação em Engenharia de Petróleo iniciaram na própria Petrobrás como uma maneira de formar seus profissionais, posteriormente algumas Universidades iniciaram também a formação deste profissional, como a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRN e a Universidade Federal da Bahia – UFBA. Universidades que formam profissionais concursados pela Petrobrás.

Na região onde se localiza a UFERSA apenas o SENAI e o CEFET formam profissionais para a Petrobrás e empresas terceirizadas, porém estas Instituições formam apenas profissionais de

formação básica e técnica, não de nível superior. Após a transformação da ESAM em UFERSA, representantes da Petrobrás na região vieram a solicitar que a UFERSA oferecesse a formação deste tipo de profissional aqui em Mossoró, pois a formação do Engenheiro de petróleo para a área de produção, profissional requerido na região, é oferecida para Petrobrás apenas na UFBA, mesmo tendo outras Universidades que oferecem o curso de formação. Na UFERSA, o projeto pedagógico do curso foi criado em 2011 pela Resolução CONSEPE/UFERSA 012/2011, e atualmente compõe o rol de engenharias ofertadas para os estudantes que vem do Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BCT. Esta engenharia atingirá uma região muito necessitada deste tipo de profissional, vindo como uma engenharia interdisciplinar com o principal intuito de gerenciar, produzir, distribuir, controlar e utilizar de forma racional o petróleo e o gás natural. Atualmente o curso conta com salas de professores, prédios de laboratórios de ciências básicas e de engenharia, salas de aulas e prédio de laboratório de pesquisa.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Este Projeto Político-Pedagógico tem como objetivo estabelecer as diretrizes para a formação de Engenheiros de Petróleo na UFERSA. Os egressos deste curso atuarão de forma crítica e inovadora frente aos desafios da sociedade, tendo sólida formação científica e profissional, para absorver e desenvolver novas tecnologias e atuar de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas relacionados à exploração e exploração do Petróleo, considerando seus aspectos ambientais, sociais, políticos, econômicos e culturais.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Formar engenheiros com visão humanitária, ética, comprometidos com a preservação do meio ambiente e o seu desenvolvimento sustentável, priorizando a melhoria da qualidade de vida do homem e do meio ambiente. O Curso de Engenharia de Petróleo procura se adaptar às exigências do novo milênio de respeito ao meio ambiente propondo soluções inovadoras e eficazes aos problemas que afetam o uso racional da energia, considerando aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais.

O objetivo do curso é formar Engenheiros de Petróleo focados, principalmente, no gerenciamento, produção, distribuição e uso do Petróleo e Gás Natural, capacitados a atender às diferentes solicitações profissionais pertinentes, com uma visão crítica, criativa e inovadora. Desta forma, o curso formará engenheiros generalistas dando ao futuro profissional toda base educacional necessária para sua formação, permitindo atuar em diversas frentes de tecnologia, além de poder escolher entre cursos de pós-graduação ou ir direto para o mercado de trabalho. A matriz curricular fornece uma complementação de sua graduação para sua especialização durante o próprio curso de graduação.

4. CONCEPÇÃO DO CURSO

O Curso de Engenharia de Petróleo iniciará suas atividades em 2011.2, com os estudantes recém formados do curso de BCT. Atualmente o currículo possui duração de 3.540 horas, distribuídos ao longo de 5 anos, ou 10 períodos. A carga horária destinada para o estágio curricular obrigatório é de 180 horas no mínimo. Além de 120 horas de atividades complementares regulamentadas pela Resolução CONSEPE/UFERSA 01/2008, de 17 de Abril de 2008, sendo que estas atividades poderão ser realizadas em qualquer período do curso, podendo ser aproveitadas do BCT.

Atualmente a UFERSA possui a modalidade de Engenharia de Petróleo em sequência ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia, modalidade esta advinda do REUNI, iniciado em 2008.2, como resultado do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. Conforme pode ser observado na tabela 1, a UFERSA propõe um curso em dois ciclos de formação:

1º Ciclo: Bacharel em Ciência e Tecnologia – BCT

2º Ciclo: Engenheiro – Modalidade Petróleo.

Para a formação em Engenharia de Petróleo, os estudantes prestarão um único vestibular unificado oferecido pelo Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. No bacharelado, o grau se dará quando cumpridas as componentes curriculares obrigatórias dos 03 (três) anos do curso. Após este curso o estudante recebe o diploma de Bacharel em Ciência e Tecnologia e opta por uma engenharia, cursando mais 02 (dois) anos, sendo o grau de engenheiro concedido ao concluir a formação oferecida nestes 2 (dois) anos de curso.

Tabela 1: Estrutura do curso de Engenharia de Petróleo.

Ingresso: Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia	
Ano 1	Fundamentação Básica: Matemáticas, Físicas, Químicas, Ciências Sociais e componentes curriculares básicas das Engenharias
Ano 2	Fundamentação Básica: Matemáticas, Físicas, Químicas, Ciências Sociais e componentes curriculares básicas das Engenharias
Ano 3	Fundamentação básica e componentes curriculares profissionalizantes da modalidade Engenharia de Petróleo
Formação: Bacharel em Ciência e Tecnologia	
Ingresso: Curso de Engenharia de Petróleo	
Ano 4	Componentes curriculares profissionalizantes e específicas de Engenharia de Petróleo
Ano 5	Componentes curriculares profissionalizantes e específicas de Engenharia de Petróleo
Formação: Engenharia de Petróleo	

A criação deste curso tomou como base, além das necessidades e especificidades da região, também cursos já existentes, como o curso de Engenharia de Petróleo da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRN e Engenharia de Petróleo da Universidade Federal da Bahia – UFBA.

5. PERFIL DO GRADUANDO

De acordo com o Art. 3º da Resolução CNE/CES nº 11/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Graduação em Engenharia, determina que:

“O curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado 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, culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.”

O currículo aqui proposto prioriza a formação de um profissional com sólida base científica, além de uma sólida formação em gerenciamento, produção, transporte, distribuição, armazenagem e controle de petróleo e gás natural, capaz de assimilar e avaliar inovações bem como ter flexibilidade de atualizar-se e capacitar-se em face de novos problemas. Este profissional será capacitado para analisar e diagnosticar processos energéticos, além das opções de sistemas energéticos mais adequados para cada situação.

6. CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

As competências e habilidades gerais do profissional formado em Engenharia são estabelecidas de forma explícita pelo Art. 4º da Resolução nº 11/2002 CNE/CES:

“Art. 4º – A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I – aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II – projetar e produzir experimentos e interpretar resultados;
- III – conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV – planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V – identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI – desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII – supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII – avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX – comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X – atuar em equipes multidisciplinares;
- XI – compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissionais;
- XII – avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII – avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV – assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.”

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 e 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 e 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 exploração de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo, seus serviços afins e correlatos.

Na região do semi-árido nordestino existem diversas empresas de grande porte e multinacionais, onde nossos egressos podem trabalhar, temos no Rio Grande do Norte, por exemplo:

- Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRÁS;
- Empresas multinacionais e nacionais da região.
- Como professor e/ou pesquisador em IES e Institutos de Pesquisa como UFERSA, UERN, IFRN, UFC, UFRN, etc.

Na região existem cerca de 60 (sessenta) empresas terceirizadas, nacionais e multinacionais, que prestam serviços diretamente à Petrobrás.

7. COMPOSIÇÃO PEDAGÓGICA DO CURSO

O currículo proposto busca atender além do perfil do formando, também 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 geral e específica ao egresso. Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia (resolução CNE/CES 11/2002), os componentes curriculares são compostos por: núcleo de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, além do estágio curricular, do trabalho de conclusão e atividades complementares. Com relação à carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação foi observada a Resolução CNE/CES nº 2 de 18 de junho de 2007, além do Parecer CNE/CES nº. 8/2007, sobre as cargas horárias mínimas para os cursos de graduação, que no caso das Engenharias estipula a carga horária mínima de 3.600 horas.

7.1. ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso foi construída a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia. O art. 5º dessas diretrizes diz que “cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas”. Diz ainda nos parágrafos deste artigo que, “deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação”, e que deverão também 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 desejamos formar, as especificidades da região, as necessidades das empresas e instituições também da região, as normas e determinações do Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia (CREA) e as Diretrizes Curriculares Nacionais, construiu-se uma matriz curricular que visa fornecer aos estudantes uma formação generalista, que permite aos mesmos uma especialização em uma área de seu interesse e de interesse da sociedade como um todo. Este 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.

7.2. NÚCLEO DE FORMAÇÃO

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia, o núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima. Diz ainda que, nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada. Em nosso Projeto Pedagógico de Curso atendemos a todos estes tópicos. No que diz respeito ao núcleo de conteúdos profissionalizantes, ele deve ter cerca de 15% de carga horária mínima, e versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos a ser definido pela IES. E com relação ao núcleo de conteúdos específicos, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais, se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Os conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

7.2.1. NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

O núcleo de conteúdos básicos poderá ser desenvolvido em diferentes níveis de conhecimentos, e em sua composição deve fornecer o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado.

Tabela 2: Relação das componentes curriculares associadas ao núcleo de conteúdos básicos

Tópicos das Diretrizes e Componentes curriculares Curriculares Relacionadas	Carga Horária	
	Carga Horária	Créditos
1. Metodologia Científica e Tecnológica		
1.1. Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	60	04
2. Informática*		
2.1. Informática Aplicada	60	04
3. Expressão Gráfica*		
3.1. Expressão Gráfica	60	04
4. Matemática		
4.1. Geometria Analítica	60	04
4.2. Cálculo I	60	04
4.3. Cálculo II	60	04
4.4. Álgebra Linear	60	04
4.5. Introdução às Funções de Várias Variáveis	60	04
4.6. Equações Diferenciais	60	04
4.7. Estatística	60	04
5. Física		
5.1. Mecânica Clássica	60	04
5.2. Laboratório de Mecânica Clássica	30	02
5.3. Ondas e Termodinâmica	60	04
5.4. Laboratório de Ondas e Termodinâmica	30	02
6. Fenômenos de Transporte		
6.1. Fenômenos de Transporte	60	04
7. Mecânica dos Sólidos		
7.1. Mecânica Geral I	60	04
8. Eletricidade Aplicada		
8.1. Eletricidade e Magnetismo	60	04
8.2. Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30	02
9. Química		
9.1. Química Geral	60	04
9.2. Laboratório de Química Geral	30	02
10. Ciência e Tecnologia dos Materiais	60	04

10.1. Resistência dos Materiais I		
11. Administração		
11.1. Administração e Empreendedorismo	60	04
12. Economia		
12.1. Economia para Engenharia	60	04
13. Ciências do Ambiente		
13.1. Ambiente Energia e Sociedade	60	04
14. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania		
14.1. Ética e Legislação	30	02
14.2. Sociologia	60	04
Subtotal	1410	94

* As componentes curriculares associadas aos itens Informática e Expressão Gráfica possuem dentro de sua carga horária atividades práticas e de laboratório previstas.

7.2.2. NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES

O núcleo de conteúdos profissionais essenciais será composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional. Os agrupamentos destes campos de saber geram grandes áreas que caracterizam o campo profissional, integrando as subáreas de conhecimento que identificam o Engenheiro de Petróleo.

Tabela 3: Relação das componentes curriculares associadas ao núcleo de conteúdos profissionalizantes

Tópicos das Diretrizes e Componentes Curriculares Relacionadas	Carga Horária	
	Carga Horária	Créditos
1. Métodos Numéricos		
1.1. Cálculo Numérico	60	04
2. Ciências dos Materiais		
2.1. Fundamento de Ciência dos Materiais	60	04
3. Instrumentação		
3.1. Metrologia	60	04
3.2. Instrumentação e Controle Aplicado ao Petróleo	60	04
4. Máquinas de Fluxo		
4.1. Máquinas de Fluxo	60	04
5. Gestão Ambiental		
5.1. Impacto Ambiental da Indústria do Petróleo	60	04
6. Química Orgânica	60	04

6.1. Química Orgânica I		
7. Transporte e Logística		
7.1. Logística da Indústria do Petróleo	60	04
8. Termodinâmica Aplicada		
8.1. Termodinâmica Aplicada	60	04
9. Geologia Aplicada à Engenharia		
9.1. Geologia do Petróleo	60	04
10. Físico-Química		
10.1. Físico-Química	60	04
Subtotal	660	44

Estas componentes curriculares, que fazem parte da matriz curricular do Curso de Engenharia de Petróleo, são divididas em duas matrizes curriculares, uma parte é ofertada durante o curso de Bacharelado, enquanto as demais são ofertadas aos estudantes ao ingressarem no Curso de Engenharia de Petróleo.

7.2.3. NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

O núcleo de conteúdos específicos é composto por componentes curriculares que se constituem em aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes e por componentes curriculares que caracterizam especializações. Elas são obrigatórias e visam complementar a formação profissional. A seguir será apresentada a relação de componentes curriculares obrigatórias do núcleo de conteúdos específicos.

Tabela 4: Relação das componentes curriculares associadas ao núcleo de conteúdos específicos

Componentes curriculares Obrigatórias Específicas	Carga Horária	
	Carga Horária	Créditos
1. Avaliação de Formações	60	04
2. Engenharia de Poço I	60	04
3. Engenharia de Poço II	60	04
4. Engenharia de Reservatório I	60	04
5. Engenharia de Reservatório II	60	04
6. Escoamento Multifásico do Petróleo	60	04
7. Eletricidade Básica	60	04
8. Fluidos de Perfuração e Completação	60	04

9. Gerenciamento e Monitoração de Reservatórios	60	04
10. Instalações para Produção de Petróleo	60	04
11. Introdução à Engenharia de Petróleo	60	04
12. Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	60	04
13. Mecânica dos Fluidos	60	04
14. Método de Elevação Artificial	60	04
15. Normalização e Certificação de Qualidade	60	04
16. Projeto Auxiliado por Computador	60	04
17. Processamento de Petróleo	60	04
18. Propriedade dos fluidos e das rochas	60	04
19. Química Aplicada à Engenharia	60	04
20. Refino do Petróleo e Processamento de Gás Natural	60	04
21. Química Aplicada à Engenharia	60	04
22. S. de G. de S. e Segurança no Trabalho	60	04
23. Técnicas e Análise de Operações de Perfuração	60	04
24. Tratamento de Resíduos da Indústria do Petróleo	30	02
Subtotal	1380	92

7.2.4. NÚCLEO DE CONTEÚDOS OPTATIVOS

O núcleo de conteúdos optativos é composto por componentes curriculares cujo objetivo é aprofundar os conhecimentos já obtidos com as componentes curriculares obrigatórias. Os estudantes podem cursar componentes curriculares optativas para direcionar seu aprendizado em alguma área de seu interesse.

Tabela 5: Relação das componentes curriculares optativas.

Componentes curriculares Optativas	Carga Horária	
	Carga Horária	Créditos
1. Análise Econômica de Projetos	60	4
2. Biomassa e Biocombustíveis	60	4
3. Células a Combustível	60	4

4. Compósitos	60	4
5. Contabilidade Geral	60	4
6. Corrosão e Proteção dos Materiais	60	4
7. Desenho de Máquina e Instalações	60	4
8. Desenvolvimento de novos empreendimentos	60	4
9. Eletricidade Básica	60	4
10. Engenharia Econômica	60	4
11. Fontes Alternativas de Energia	60	4
12. Geologia do Petróleo I	60	4
13. Geologia do Petróleo II	60	4
14. Gerência de Operações de Exploração e Produção de Petróleo	60	4
15. Gestão de projetos	60	4
16. Instalações Elétricas	60	4
17. Instalações para Produção de Petróleo	60	4
18. LIBRAS	60	4
19. Manejo e Gestão Ambiental	60	4
20. Marketing e Estratégias Empresariais	60	4
21. Materiais para a Indústria do Petróleo	60	4
22. Projeto de produto	60	4
23. Poços Direcionais e Especiais	60	4
24. Revestimento de Dutos	60	4
25. Sistemas de produção no mar	60	4
26. Sistemas Hidropneumáticos	60	4
27. Termodinâmica para Engenharia Química	60	4
28. Termodinâmica para Engenharia Química II	60	4
29. Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo	60	4

7.2.5. COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS

A seguir são apresentadas as matrizes curriculares do Curso de Engenharia de Petróleo e do BCT – Modalidade Petróleo, onde o curso é dividido em duas fases, a primeira, com duração de sete semestres (três anos e meio) e a segunda com duração de quatro semestres (2 anos) no turno noturno. Na primeira fase são ofertadas as componentes curriculares básicas como de física, matemática, química, informática, além de algumas componentes curriculares profissionalizantes e específicas básicas, enquanto que na segunda fase são ofertadas as demais componentes curriculares profissionalizantes e específicas que darão a formação necessária ao futuro profissional.

7.2.5.1. COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – MODALIDADE PETRÓLEO

Período	Código	Componentes curriculares Obrigatórias	CH	CR	Pré-Requisitos
1º	ACS0050	Análise e Expressão Textual	60	4	-
	AMB0076	Ambiente Energia e Sociedade	60	4	-
	EXA0101	Cálculo I	60	4	-
	EXA0114	Geometria Analítica	60	4	-
	EXA0115	Informática Aplicada	60	4	-
	EXA0132	Seminário de Introdução ao Curso	30	2	-
	Subtotal			330	22
2º	ACS0027	Química Geral I	60	4	-
	ACS0379	Laboratório de Química Geral	30	2	Química Geral I (co-requisito)
	AMB0099	Expressão Gráfica	60	4	-
	EXA0102	Cálculo II	60	4	Cálculo I
	EXA0125	Mecânica Clássica	60	4	-
	EXA0122	Laboratório de Mecânica Clássica	30	2	Mecânica Clássica (co-requisito)
	Total			300	20
3º	ACS0360	Química Aplicada à Engenharia	60	4	Química Geral I
	ACS0361	Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	30	2	Química Geral Aplicada à Engenharia (co-requisito)

	EXA0096	Álgebra Linear	60	4	Geometria Analítica
	EXA0176	Ondas e Termodinâmica	60	4	Mecânica Clássica
	EXA0177	Laboratório de Ondas e Termodinâmica	30	2	Ondas e Termodinâmica (co-requisito)
	VEG0004	Estatística	60	4	Cálculo I
	Total		300	20	
4º	ACS0012	Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	60	4	-
	AMB0005	Mecânica Geral I	60	4	Cálculo I + Mecânica Clássica
	AMB0722	Fenômenos de Transporte	60	4	Ondas e Termodinâmica + Cálculo II
	AMB0661	Projeto Auxiliado por Computador	60	4	Expressão Gráfica
	EXA0117	Introdução às Funções de Várias Variáveis	60	4	Cálculo II
	Total		300	20	
5º	ACS0178	Sociologia	60	4	-
	EXA0103	Cálculo Numérico	60	4	Informática Aplicada + Álgebra Linear
	AMB0671	S. de G. de S. e Segurança no Trabalho	60	4	-
	EXA0376	Eletricidade e Magnetismo	60	4	Ondas e Termodinâmica + Cálculo II
	EXA0150	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30	2	Eletricidade e Magnetismo (co-requisito)
	ACS0701	Economia para Engenharia	60	4	-
	AMB0244	Resistência dos Materiais I	60	4	Mecânica Clássica + Cálculo II
	Total		390	26	
6º	EXA0140	Equações Diferenciais	60	4	Introdução às Funções de Várias Variáveis
	ACS0595	Administração e Empreendedorismo	60	4	-
	AMB0054	Eletricidade Básica	60	4	Eletricidade e Magnetismo + Álgebra Linear
	ACS0853	Físico-Química	60	4	Química Geral I

	AMB0744	Termodinâmica Aplicada	60	4	Química Aplicada à Engenharia + Fenômenos de Transporte
	ACS0212	Química Orgânica I	60	4	Química Geral I
	Total		360	24	
7º	ACS0008	Ética e Legislação	30	2	-
	AMB0211	Trabalho de Conclusão de Curso	90	6	-
	AMB0627	Mecânica dos Fluidos	60	4	Int. às Funções de Várias Variáveis + Fenômenos dos Transportes
	AMB0062	Metrologia	60	4	-
	AMBXXXX	Introdução à Engenharia de Petróleo	60	4	Seminário de Introdução ao Curso
	AMB0070	Fundamentos de Ciência dos Materiais	60	4	-
	Total		360	24	
Total			2340	156	

7.2.5.2. COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Período	Código	Componentes curriculares Obrigatórias	CH	CR	Pré-Requisitos
8º	AMBXXXX	Geologia do Petróleo	60	4	Introdução à Engenharia de Petróleo
	AMBXXXX	Propriedades dos fluidos e das rochas	60	4	Introdução à Engenharia de Petróleo + Termodinâmica Aplicada
	AMB1038	Engenharia de Poço I	60	4	Introdução à Engenharia do Petróleo I + Resistência dos materiais I
	AMB1039	Instrumentação e Controle Aplicado ao Petróleo	60	4	Metrologia + Eletricidade Básica
	AMB1040	Fluidos de Perfuração e Completação	60	4	Mecânica dos Fluidos + Fundamentos de Ciência dos Materiais
	Total		300	20	
9º	AMB1041	Engenharia de Poço II	60	4	Engenharia de Poço I
	AMB0631	Máquinas de Fluxo	60	4	Mecânica dos Fluidos

	AMB1042	Escoamento Multifásico do Petróleo	60	2	Mecânica dos Fluidos
	AMB1027	Engenharia de Reservatório I	60	4	Propriedade dos fluidos e das rochas
	AMB1050	Impacto Ambiental da Indústria do Petróleo	60	4	Química-Orgânica I + Físico-Química
	Total		300	20	
10º	AMB1044	Processamento de Petróleo	60	4	Química-Orgânica I + Físico-Química + Termodinâmica Aplicada
	AMB1047	Método de Elevação Artificial	60	4	Máquinas de Fluxo + Escoamento Multifásico
	AMB1043	Avaliação de Formações	60	4	Engenharia de Reservatório I
	AMB1051	Tratamento de Resíduos da Indústria do Petróleo	60	4	Impacto Ambiental da Indústria do Petróleo
	AMB1037	Engenharia de Reservatório II	60	4	Engenharia de Reservatório I
	Total		300	20	
11º	AMB1052	Logística da Indústria do Petróleo	60	4	-
	AMB1053	Normalização e Certificação de Qualidade	60	4	Metrologia
	AMB1048	Técnicas e Análise de Operações de Perfilagem	60	4	Avaliação de Formações
	AMB1055	Gerenciamento e Monitoração de Reservatórios	60	4	Engenharia de Reservatório II
	AMB1056	Refino do Petróleo e Processamento de Gás Natural	60	4	Processamento de Petróleo
	AMB0757	Estágio Curricular	180	12	-
	Total		480	32	
		1380	92		

7.2.5.3. COMPONENTES CURRICULARES ELETIVAS/OPTATIVAS

Código	Componentes curriculares Optativas	CH	CR	Pré-Requisitos
AMB1057	Corrosão e Proteção dos Materiais	60	4	Fundamentos de ciências dos materiais

AMB0704	Compósitos	60	4	Fundamentos de ciências dos materiais
ACS0184	Marketing e Estratégias Empresariais	60	4	-
ACS0354	Engenharia Econômica	60	4	Economia para Engenharia
AMB0739	Projeto de produto	60	4	-
ACS0557	Desenvolvimento de novos empreendimentos	60	4	Administração e Empreendedorismo
AMB1058	Materiais para a Indústria do Petróleo	60	4	Fundamentos de ciências dos materiais
AMB1059	Revestimento de Dutos	60	4	Química Aplicada à Engenharia + Fenômenos de Transporte
AMB0060	Fontes Alternativas de Energia	60	4	Eletricidade e Magnetismo
AMB0054	Eletricidade Básica	60	4	Eletricidade e Magnetismo + Álgebra Linear
AMB0301	Instalações Elétricas	60	4	Eletricidade e Magnetismo + Álgebra Linear
AMB0718	Biomassa e Biocombustíveis	60	4	Química Aplicada à Engenharia
AMB0700	Células a Combustível	60	4	Química Aplicada à Engenharia
ACS0513	Contabilidade Geral	60	4	-
ACS0556	LIBRAS	60	4	-
AMB0010	Manejo e Gestão Ambiental	60	4	-
AMB1060	Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo	60	4	-
AMB1061	Desenho de Máquina e Instalações	60	4	Projeto Auxiliado por Computador
AMB0766	Geologia do Petróleo I	60	4	Seminário de Int. ao Curso
AMB1036	Geologia do Petróleo II	60	4	Geologia do Petróleo I
AMBXXXX	Sistemas de Produção no Mar	60	4	Engenharia de Poço II
AMBXXXX	Poços Direcionais e Especiais	60	4	Engenharia de Poço II
AMBXXXX	Análise Econômica de Projetos	60	4	Economia para Engenharia
ACS0564	Termodinâmica para Engenharia Química	60	4	Fenômenos de Transporte

				+ Físico-Química
ACS1002	Termodinâmica para Engenharia Química II	60	4	Termodinâmica para Engenharia Química
AMB1054	Gerência de Operações de Exploração e Produção de Petróleo	60	4	-
AMB1049	Instalações para Produção de Petróleo	60	4	Instrumentação e Controle Aplicado ao Petróleo
AMB0332	Gestão de projetos	60	4	-
AMB0822	Sistemas Hidropneumáticos	60	4	Mecânica dos Fluidos

7.2.5.4. EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS E COMPLEMENTARES

Componentes curriculares	Ementa	Bibliografia
Administração e Empreendedorismo	As organizações. Qualidade Total. Evolução do pensamento administrativo. Funções da administração. Empreendedorismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ROBBINS, DECENZO. Fundamentos de Administração: Conceitos Essenciais e Aplicações. Pearson Education. 2004. SCHERMERHORN. Administração - Conceitos Fundamentais. 1ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. • Complementar: DUBRIN. Princípios de Administração. 4ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1998. Artigos de periódicos especializados
Álgebra Linear	Matrizes. Sistemas lineares. Determinantes. Espaços vetoriais. Combinações lineares. Transformações lineares.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: LAY. Álgebra Linear e Suas Aplicações. 2ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1999. KOLMAN. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações. 8ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. • Complementar: JANICH. Álgebra Linear. 1ª Ed. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1998.
Ambiente Energia e Sociedade	O ecossistema e seu equilíbrio. Recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e o meio ambiente. Preservação dos recursos naturais. Desenvolvimento sustentável. Direito e política ambiental. Responsabilidade do profissional	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: Hinrichs, R.A., Kleinbach, M.. Energia e Meio Ambiente. Thomson. 2003. Machado, P. Direito Ambiental

	com relação à sociedade e ao ambiente. Impacto ambiental.	<p>Brasileiro. Malheiros, S. Paulo. 1999.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: BRAGA. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª Edição. Pearson Education. Artigos de periódicos especializados
Análise e Expressão Textual	Textos e manuseio dos textos. Estudos pela leitura trabalhada. Técnicas de Esquematização e de Fichamento. Resumo, síntese e resenha.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: GOLD. Redação Empresarial. 3ª Edição. Pearson Education. FARACO, TEZZA. Prática de Texto para Estudantes Universitários. 8ª Edição. Editora Vozes. 2001. FIORIN. Para Entender o Texto: Leitura e Redação. Editora Ática. 1999. • Complementar: FERREIRA. Aprender e Praticar Gramática. Editora FTD. 2003. BECHARA. Moderníssima Gramática da Língua Portuguesa. 35ª Edição. Editora Nacional.
Análise Econômica de Projetos	Princípios da Engenharia Econômica. A Essência do Dinheiro e das Taxas de Juros. Cálculo de Juros Simples e Compostos. Fluxos de Caixa: valor presente, valor futuro, séries uniformes e gradiente; Perpetuidade; Equivalência de Fluxos de Caixa. Cálculo da Taxa de Juros. Amortização e Depreciação. Inflação e Correção Monetária. Taxas de Juros Reais e Nominais. Análise de Investimentos; Critérios para a Avaliação Econômica de Projetos; Escolha Entre Alternativas; Influência do Imposto de Renda no Fluxo de Caixa dos Projetos; Financiamento de Projetos – Alavancagem Financeira. Custos da Produção: custos fixos e variáveis, custo médio unitário, custo marginal; Maximização do Lucro; Ponto de Equilíbrio. Análise Sob Condições de Risco. Avaliação Econômica de Projetos.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BUARQUE, C. Avaliação econômica de projetos. Rio de Janeiro. Edt. Campus, 1988. BUFFA, E. S. Administração da Produção. Rio de Janeiro. L. Téc. Científico, 1º e 2º V, 1972; BEITZ, W.; FELDHUSEN, J.; GROTE, K. H.; PAHL, G. Projeto na Engenharia. Editora Edgard Blucher. 2005. • Complementar: CORTÉS, I. R. Manual de Projeto de Investimento. Natal; FURN; 1999; HOLANDA, N. Planejamento e projetos: uma introdução às técnicas de planejamento e de elaboração de projetos. Rio Janeiro. APEC, 1983. RAMOS, R. Gerenciamento de Projetos – Ênfase na Indústria de Petróleo. Editora Interciência. 2006.
Atividades Complementares (Obs.: Estas atividades serão distribuídas ao longo do curso.)	Atividades realizadas pelo estudante regulamentadas pela Resolução CONSEPE/UFERSA 01/2008, de 17 de Abril de 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: Bibliografia das demais componentes curriculares • Complementar: Bibliografia das demais componentes curriculares

Avaliação de Formações	Teoria sobre processos de avaliação de formações. Tipos e Análise de testemunhos. Fluxo de Fluidos em Meios Porosos. Monitoramento de reservatórios e perfis de Produção. Testes de formação. Testes de pressão e de fluxo. Testes a poço aberto e testes de poços revestidos. Acompanhamento e Operação de Testes de Formação: Equipamentos de Subsuperfície, Registradores de pressão e Equipamentos de Superfície.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. Petrobrás. Rio de Janeiro. 2001. ROSA, A. J. CARVALHO, R. S. e XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Volumes I e II. Universidade Corporativa, 2001. • Complementar: THOMAS, J. E. Geofísica Geral. Rio de Janeiro. Petrobrás/CENPES/DIVEN, 1984. THOMAS, J. E. Geofísica para Geólogos. Salvador. Petrobrás/Serec/Cen-Nor, 1993.
Biomassa e Biocombustíveis	O potencial de energia contida na biomassa. Processos de transformação. Processos biológicos. Óleos vegetais. Processos físico-químicos. Introdução aos biocombustíveis. Bioetanol, Biodiesel e Matérias-primas. Óleos e gorduras. Propriedades químicas e físico-químicas dos biocombustíveis. O uso de ésteres orgânicos como combustível. Aspectos econômicos, sociais e ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ROSILLO-CALE, BAJAY, ROTHMAN. Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira. Editora: Unicamp. 2005. VASCONCELLOS. BIOMASSA: A Eterna Energia do Futuro. Editora: SENAC. 2002. KNOTHE G., GERPEN J.V., KRAHL J., RAMOS L.P., Manual de Biodiesel, 2006, Editora Edgard Blucher. • Complementar: SOLOMONS. Química Orgânica - Vol. 1 e 2. 8ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. WALISIEWICZ. Energia Alternativa: Solar, Eólica, Hidrelétrica e de Biocombustíveis. Editora Publifolha.
Cálculo I	Funções. Limites. Derivadas. Aplicações. Introdução às integrais.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: Cálculo, J. Stewart, Volume 1, Thomson Learning (Pioneira). LARSON .Cálculo com Aplicações – 6ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2005. • Complementar: ÁVILA.Cálculo das Funções de Uma Variável - Vol. 1 - 7ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2003. MUNEM .Cálculo - Vol. 1 - 1ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1982

Cálculo II	Integrais impróprias. Técnicas de integração. Aplicações das integrais. Introdução às equações diferenciais lineares de primeira ordem.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: Cálculo, J. Stewart, Volume 1, Thomson Learning (Pioneira). LARSON .Cálculo com Aplicações – 6ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2005. • Complementar: ÁVILA.Cálculo das Funções de Uma Variável - Vol. 1 - 7ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2003. MUNEM .Cálculo - Vol. 1 - 1ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1982
Cálculo Numérico	Sistemas de numeração. Erros. Interpolação. Mínimos quadrados. Zeros de funções. Integração numérica. Métodos numéricos na álgebra matricial. Resolução numérica de equações lineares. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BARROSO. Cálculo Numérico com Aplicações. 3a Edição. Ed. Harbra. RUGGIERO, LOPES. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 1a Edição. Ed. McGraw Hill. FRANCO. Cálculo Numérico. Pearson Education. 2007. • Complementar: Manuais de softwares comerciais como MATLAB, MAPLE, MATHEMATICA E SCILAB
Células a Combustível	Células a combustível. Princípio de funcionamento, tipos de células, célula a combustível direta (DFC), células a óxido sólido, célula a membrana de eletrólito polimérico, mecanismos de reação gás/eletrólito/eletrodos. Adsorção dos gases precursores no catodo e anodo, difusão no eletrólito, dissociação das moléculas e reação. O Estado da arte de células a combustível.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ALDABÓ. Célula Combustível a Hidrogênio. 1ª Edição. Editora ArtLiber. 2004. FARRET, Felix Alberto. Aproveitamento de Pequenas Fontes de Energia Elétrica. UFSM. 1ª ed., 1999. ALDABÓ. Célula Combustível a Hidrogênio: Fonte de Energia da Nova Era. Editora ArtLiber. • Complementar: Artigos de periódicos especializados
Componentes curriculares Optativas	Componentes curriculares não obrigatórias escolhidas pelo estudante como forma de complementar seu conhecimento.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: Bibliografia das demais componentes curriculares • Complementar: Bibliografia das demais componentes curriculares
Compósitos	Definição e classificação dos compósitos. Compósitos de matriz metálica. Compósitos de matriz polimérica. Compósitos de matriz cerâmica e cerâmicas poliméricas. Principais combinações de materiais e aplicações. Tipos de reforços: partículas, fibras contínuas e descontínuas, whiskers. Processos de fabricação de compósitos. Produção de fibras.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: CALLISTER Jr. W.D., Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução. 7ª Edição. Ed. Guanabara. 2008. • Complementar: VAN VLACK, L. H. Princípio de ciências e tecnologia dos

	Principais tipos de fibras e aplicações.	materiais. 4º Edição. Rio de Janeiro. Campus. 1984.
Contabilidade Geral	Operações com mercadorias. Encerramento de contas de resultados. Apuração do resultado do exercício. Inventário periódico e permanente. Demonstrações contábeis. Balanço patrimonial. Demonstração do resultado. Demonstrações de lucros e prejuízos acumulados. Demonstração das origens e aplicações de recursos.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: MÜLLER. Contabilidade Básica: Fundamentos Essenciais. Pearson Education. 2006. ATHAR. Introdução à Contabilidade. Pearson Education. 2005. • Complementar: CHING, MARQUES, PRADO. Contabilidade & Finanças para Não Especialistas. 2003.
Corrosão e Proteção dos Materiais	Química aplicada à corrosão: classificação e principais tipos de corrosão. Mecanismos de oxidação. Corrosão associada a esforços mecânicos. Corrosão atmosférica. Corrosão pelo solo e pelas águas. Laboratório de corrosão. Corrosão por partes. Corrosão intergranular. Corrosão catastrófica. Corrosão por par galvânico. Ensaio acelerados de corrosão. Ensaio potencioestáticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: DA SILVA P.F. Introdução à corrosão e proteção das superfícies metálicas. UFMG. 1981. • Complementar: VAN VLACK, L. H. Princípio de ciências e tecnologia dos materiais. 4º Edição. Rio de Janeiro. Campus. 1984.
Desenho de Máquina e Instalações	Apresentação da disciplina e Introdução – noções gerais, definições e normalizações. Leitura e interpretação de desenhos mecânicos. Representação de desenho de conjunto. Hachuras empregadas. Representação e leitura de tolerâncias. Representação e leitura de estado de superfícies e acabamento. Representação de elementos de união. Representação de elementos de máquinas - desenho de engrenagens, cames e outros elementos de transmissão. Simbologia de soldagem. Princípios de desenho de layout de plantas industriais.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: SILVA, A. RIBEIRO, C. T. DIAS, J. SOUZA, L. Desenho Técnico Moderno. 4ª. edição. Editora LTC. 2006. • Complementar: PROVENZA, F. Desenhista de Máquinas. Editora PRO-TEC/PROVENZA.. São Paulo. 1991. PROVENZA, F. Projetista de Máquinas. Editora PRO-TEC/PROVENZA.. São Paulo. 1996.
Desenvolvimento de novos empreendimentos	O empreendedor e o empresário. Fatores de sucesso e fracasso na criação de empresas. O plano de negócios.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: LACRUZ A.J. Plano de Negócios- Passo aPasso, 2008, QualityMark. SALIM C.S., RAMAL A.C., RAMAL S.N., HOCHMAN N. Construindo Planos de Negócios (3ª edição), 2005, Campus. BIZZOTTO C.E.N Plano de Negócios para Empreendimentos Inovadores, 2008, Atlas. • Complementar: Manuais do SEBRAE
Economia para Engenharia	Conceitos econômicos básicos Introdução à microeconomia. Introdução à macroeconomia. Medidas de atividade econômica. Renda e produto nacional. Teoria monetária. Inflação.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BESANKO. Microeconomia - Uma Abordagem Completa. 1ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2004.

		<p>BROWNING/ZUPAN. Microeconomia – Teoria e Aplicações. 7ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2004.</p> <p>SULLIVAN, SHEFFRIN, NISHIJIMA. Introdução à Economia: Princípios e Ferramentas. Pearson Education. 2004.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: Artigos de periódicos especializados
Eletricidade Básica	<p>Diagramas elétricos. Conceitos básicos de eletricidade. Caracterização elétrica de dispositivos. Circuitos de corrente contínua. Instrumentos de medida. Fasores. Circuitos de corrente alternada. Funcionamento básico de geradores e motores elétricos. Funcionamento básico de transformadores. Circuitos polifásicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: GUSSOW, M. Eletricidade Básica, 2ª. Edição, São Paulo: Makron Books. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios, Otávio Markus, 6ª Edição, Editora Érica. • Complementar: SILVA FILHO M.T. da, Fundamentos de Eletricidade, 2007, LTC Editora S.A.
Eletricidade e Magnetismo	<p>Carga elétrica, eletrostática, capacitores, dielétricos, corrente elétrica, resistores, potência elétrica, noções de circuitos elétricos de corrente contínua, magnetostática, indução eletromagnética, indutância, ondas eletromagnéticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física III: Eletromagnetismo. 10ª edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil. HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física. volume 3: Eletromagnetismo. sexta edição. Livros Técnicos e Científicos. • Complementar: NUSENZVEIG. Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. 4ª edição. Editora Edgar Blücher. CHAVES. Física. Vol. 3: Eletromagnetismo. Reichman & Affonso Editores.
Engenharia de Poço I	<p>Elementos de mecânica das rochas: Histórico e campos de aplicação da mecânica das rochas. Descrição dos maciços rochosos. A mecânica das rochas na engenharia de petróleo. Projeto do poço: perfuração, cimentação e revestimentos. Elementos Tubulares. Perfis para perfuração de poços. Gerenciamento do processo de perfuração: Pressão de Poros e da Fratura, Escolha da Broca, Otimização de Parâmetros Mecânicos e Hidráulicos, Fatores que Afetam a Taxa de Penetração, Procedimentos de Retirada da Broca e Programas para Projeto e Acompanhamento de Poço.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ROCHA L. AZEVEDO C. Projeto de Poços de Petróleo - Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimento - 2ª Edição. Editora Interciência. 2009. ROCHA L. AZEVEDO C. Projetos de Poços de Petróleo. Editora Interciência. 2007. • Complementar: ROCHA, L. A. S., Perfuração Direcional, 2ª ed., Ed.

		Interciência, 2006. CORREA O.L.S. Petróleo: Noções Sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Interciência. 2003.
Engenharia de Poço II	<p>Coluna de Produção. Canhoneio: Convencional, TCP e com extremo overbalance, mecanismo de disparo e procedimentos operacionais. Dano de formação e técnicas de estimulação. Fraturamento Hidráulico. Contenção da Produção de Areia. Controle de Sólidos. Contaminação e Tratamento dos Fluidos de Perfuração. Controle de <i>blowout</i>. Poços Direcionais e Especiais. Cálculo da Geometria do Poço: Coordenadas UTM, tipos de trajetória. Poços Horizontais. Acompanhamento de um Poço Direcional. Início do KOP e correções da Trajetória: Cálculo do <i>dog-leg</i>, dos desvios e da <i>tool face</i>, determinação do torque relativo e uso das colunas. Poços especiais: Multilaterais e ERW. Projeto de um poço direcional. Operações Especiais: Técnicas de pescaria e Métodos de Controle de Poço. Equipamentos de cabeça de poço e segurança.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ROCHA L. AZEVEDO C. Projeto de Poços de Petróleo - Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimento - 2ª Edição. Editora Interciência. 2009. ROCHA L. AZEVEDO C. Projetos de Poços de Petróleo. Editora Interciência. 2007. • Complementar: ROCHA, L. A. S., Perfuração Direcional, 2ª ed., Ed. Interciência, 2006. CORREA O.L.S. Petróleo: Noções Sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Interciência. 2003.
Engenharia de Reservatório I	<p>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.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Engenharia de Reservatórios de Petróleo, A. J. Rosa, R. S. Carvalho e J. A. D. Xavier – Editora Interciência, 2006; –Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo, A. J. Rosa e R. S. Carvalho, 2006. <p>Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Fundamentos de Ingenieria de Yacimientos, Freddy Humberto Escobar Macualo, 2004. –Fundamentos de Engenharia de Petróleo, José Eduardo Thomas – Editora Interciência (2001); <p>Fundamental of Reservoir Engineering, L. P. Dake – Elsevier, 1978.</p>

Engenharia de Reservatório II	<p>Recuperação primária e métodos avançados de recuperação; Métodos Convencionais de Recuperação Secundária: Modelo de Deslocamento Completo, Teoria de Buckley-Leverett, Varrido Horizontal - Sistemas de Injeção e Eficiências de Recuperação; Métodos Especiais de Recuperação Secundária: Métodos Miscíveis, Térmicos e Químicos; Análise de curvas de declínio de produção; Introdução à modelagem e simulação de reservatórios; Introdução aos princípios de estimação / classificação de reservas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. GREEN, D.W.; WILLHITE, G.P.; Enhanced Oil Recovery. Estados Unidos: SPE textbook series, vol.6, 2003. Larry Lake: Enhanced Oil Recovery - Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989. J. E. Thomas: Fundamentos de Engenharia de Petróleo - Editora Interciência, 2001 L. P. Dake: Fundamentals of Reservoir Engineering - Elsevier S. P. C., 1978 • Complementar: AHMED, T.; GULF, P. M. K. Advanced Reservoir Engineering, Professional Publishing Elsevier, 2005. CRAFT, B.C.; HAWKINS, M.; TERRY, R. Applied Petroleum Reservoir Engineering. Prentice Hall, 1991. CRAIG Jr., F. F. The Reservoir Aspects of Waterflooding. SPE Monograph Series, 2004. GREEN, D. W.; WILLHITE, G. P. Enhanced Oil Recovery – SPE, 2003.
Engenharia Econômica	<p>Matemática financeira. Análise de substituição de equipamentos - depreciação. Elaboração e análise econômica de projetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: NEWMAN. Fundamentos de Engenharia Econômica. 1ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2000. SAMANEZ. Matemática Financeira: Aplicações à Análise de Investimentos. 4ª Edição. Pearson Education. 2007. • Complementar: WERNKE. Gestão Financeira: ênfase em Aplicações e Casos

		Nacionais. Editora Sariaiva. 2008.
Equações Diferenciais	Sucessões e séries numéricas. Sucessões e séries de funções. Equações diferenciais ordinárias lineares. Aplicações das séries na solução de equações diferenciais. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Introdução às equações diferenciais parciais.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: D. G. Zill, M. R. Cullen, Equações Diferenciais - Vol 1 e 2, Makron Books. • Complementar: R. Bronson, G. Costa, Equações Diferenciais - Coleção SCHAUM, Bookman.
Escoamento Multifásico do Petróleo	Fluxo em tubulações e formações, incluindo fluxo mono e multifásico. Elevação natural de Petróleo.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ROSA E.S. Escoamento Multifásico Isotérmico - Modelos de Multifluidos e de Mistura. Editora Bookman. 2011. • Complementar: MACHADO J.C.V. Reologia e Escoamento de Fluidos - Ênfase na Indústria de Petróleo. Interciência. 2002.
Estágio Curricular	Atividade de aprendizagem profissional através da participação em situações reais de vida e trabalho.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: Bibliografia das demais componentes curriculares • Complementar: Bibliografia das demais componentes curriculares
Estatística	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.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: MONTGOMERY. Estatística Aplicada à Engenharia. 2ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2004. HINES. Probabilidade e Estatística na Engenharia. 4ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. MANN. Introdução à Estatística. 5ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. MOORE. A Estatística Básica e Sua Prática. 3ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2005. • Complementar: LEVINE. Estatística: Teoria e Aplicações – Usando Microsoft Excel Português. 3ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2005. WITTE. Estatística. 7ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2005.
Ética e Legislação	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	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: PALAIA. Noções Essenciais de Direito. Editora Saraiva. 2008. • Complementar: Documentos do CREA

	consumidor, deveres profissionais; código de ética.	(Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) sobre Ética Profissional. Campos. Introdução ao Direito de Energia. Editora Ícone. 1ª Edição. 2001.
Expressão Gráfica	Materiais de desenho e suas utilizações. Geometria descritiva (ponto, reta e plano). Escala numérica e gráfica simples. Vistas ortogonais principais. Desenho arquitetônico. Normas da ABNT.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: SILVA, RIBEIRO. Desenho Técnico Moderno. 4ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. LACOURTE. Noções e Fundamentos de Geometria Descritiva. Editora LTC S.A. 1995. • Complementar: PAPENKORT. Esquemas Elétricos de Comando e Proteção. Editora: EPU. 2006.
Fenômenos de Transporte	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.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: WOODROW, N. L. R., Fenômenos de Transporte para Engenharia - 2ª Edição, Editora Rima, 2006. • Complementar: VAN WYLEN, J., E SONNTAG, R.E., BORGNAKE, C., Fundamentos da Termodinâmica Clássica, Edgard Blücher, São Paulo, 1995. INCROPERA, F. P. & DEWIT, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2003. MICHAEL J MORAN, Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 2002. FOX, R.W. AND MCDONALD, A T., Introdução à Mecânica dos Fluidos, Cap. 4. Edit. Guanabara Dois.
Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	Filosofia da ciência. Deontologia científica. Pesquisa científica. Método científico. Pesquisa empírica. Pesquisa bibliográfica. Projeto de pesquisa. Fases da pesquisa. Redação técnica. Apresentação de trabalhos científicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BARROS, LEHFELD. Fundamentos de Metodologia Científica. 2ª Edição. Pearson Education. 2000. CERVO, BERVIAN, da SILVA. Metodologia Científica. 6ª Edição. Pearson Education. 2007. CASTRO. A Prática da Pesquisa. 2ª Edição. Pearson Education. 2006. GOLD. Redação Empresarial: Escrevendo com Sucesso na Era da Globalização. 3ª Edição.

		<p>Pearson Education. 2005.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: Artigos e textos de periódicos especializados
Físico-Química	<p>Gás Ideal e Gás Real.- Teoria Cinética e Molecular dos Gases.- Estado gasoso: propriedades PVT de gases ideal e reais; equação de Van der Waals; princípio dos estados correspondentes. Conceitos básicos de termodinâmica: primeira, segunda e terceira leis; funções termodinâmicas; aplicações. Condições de equilíbrio e regra das fases: sistemas de um e de mais de um componente, Equilíbrio de fases. Propriedades de líquidos e sólidos: tensão superficial, viscosidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ATKINS, P. Físico-química. 3ª ed., Rio de Janeiro, Ed.LTC, 2003. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química, 3ª ed., Rio de Janeiro, Ed.LTC, 1986 • Complementar: MARON, S.H. & PRUTTON, C.F. Principles of Physical Chemistry. 4ª ed., New York, Collier McMillan, 1958. MOORE, W.J. Físico-Química, Tradução da 4ª.Edição Americana, São Paulo, Edgard Blücher Ltda, 1993. SHAW, D. Introdução à Química dos Colóides e Superfícies. São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda. 1975.
Fluidos de Perfuração e Completação	<p>Hidrostática/ Gradiente de Pressão/Cálculo e Medição de Pressões; Sistemas de Fluidos de Perfuração: conceitos/Classificação/Funções/Propriedades; Controle de sólidos; Contaminação e tratamento dos fluidos de Perfuração; Aspectos da filtração em um poço de petróleo; Tipos Fluidos de completação; Reologia e Viscosimetria Escoamento de Fluidos no poço/Hidráulica de Perfuração Perda de pressão em escoamentos laminares e turbulentos.</p>	<p>Bibliografia Básica</p> <p>Darley, H.C.H. & Gray, G.R., Composition and Properties of Drilling and Completion Fluids, Fifth Edition, Gulf Publishing Company, Houston, Texas, 1988.</p> <p>Amorim, L.V., Melhoria, Proteção e Recuperação da Reologia de Fluidos Hidroargilosos para Uso na Perfuração de Poços de Petróleo, Tese de Doutorado, Doutorado em Engenharia de Processos, UFCG, Campina Grande, dezembro de 2003.</p> <p>Reologia e Escoamento de Fluidos, José Carlos V. Machado – Editora Interciência – 2002.</p> <p>Fundamentos de Engenharia de Petróleo, José Eduardo Thomas. Editora Interciência (2001)</p> <p>Complementar:</p> <p>ROCHA, L. A. S., Perfuração Direcional, 2ª ed., Ed.</p>

		<p>Interciência, 2006.</p> <p>CORREA O.L.S. Petróleo: Noções Sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Interciência. 2003.</p>
Fontes Alternativas de Energia	<p>O problema energético global. Aproveitamento das energias solar, eólica, hidráulica e da biomassa. Energia solar e as células fotovoltaicas. Energia solar para dessalinização de água. Energia solar para refrigeração e aquecimento. Energia eólica utilizada no bombeio de água e na geração de energia elétrica. Dimensionamento. Desenvolvimento de projeto que utilize fontes alternativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>TOLMASQUIM, M. T. Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência: CENERGIA, 2004.</p> <p>CORTEZ, L. A. B., GOMEZ, E. O., LORA, E. D. S. Biomassa para Energia. 2008. Editora Unicamp.</p> <p>FARRET, F. A. Aproveitamento de Pequenas Fontes de Energia Elétrica. 2 ed. 2010. Editora UFSM.</p> <p>ALDABO. Energia Solar. Editora ArtLiber. 2002.</p> <p>COMETTA. Energia Solar: Utilização e Empregos Práticos. Editora HEMUS. 2004.</p> <p>WOLFGANG PALZ. Energia Solar e Fontes Alternativas. Editora HEMUS. 2002.</p> <p>ALDABÓ. Energia Eólica. Editora ArtLiber. 2003.</p> <p>ALDABÓ. Célula Combustível à Hidrogênio. 1ª Edição. Editora ArtLiber. 2004.</p> <p>WALISIEWICZ. Energia Alternativa: Solar, Eólica, Hidrelétrica e de Biocombustíveis. Editora Publifolha.</p> • Complementar: <p>Manuais de fabricantes</p>
Fundamentos de Ciência dos Materiais	<p>Estado sólido. Estrutura cristalina. Propriedades mecânicas, óticas, térmicas, magnéticas e elétricas dos materiais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>CALLISTER. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 5ª Edição. LTC Editora S.A. 2002.</p> <p>SHACKELFORD. Ciência dos Materiais. 6ª Edição. Pearson Education.</p> <p>CALLISTER. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Abordagem Integrada. 2ª Edição. Editora LTC S.A. 2006.</p> • Complementar: <p>Artigos de periódicos especializados</p>

Geologia do Petróleo	<p>A formação da Terra. Estrutura e constituição da Terra. Conceito de mineral e rocha. Geologia Estrutural (falhas e dobras). Teoria da Tectônica de Placas. Tempo Geológico. Teorias sobre a Origem do Petróleo e sua Acumulação. Ambientes Depositionais. Estratigrafia. Bacia Sedimentares. Conceitos básicos sobre os sistemas petrolíferos. Técnicas exploratórias e métodos de Geologia Métodos de investigação de superfície (mapeamento e levantamento aerogeofísico). Métodos geofísicos de exploração (sísmica de reflexão e refração).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: SUGUIO K. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blucher. 2003. MACIEL FILHO C.L. Introdução à Geologia de Engenharia. 4ª Edição. Editora UFSM. 2011. ROCHA L. AZEVEDO C. Projetos de Poços de Petróleo. Editora Interciência. 2007. • Complementar: POPP J.H. Geologia Geral. 6ª Edição. Editora LTC. 2010. THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. Petrobrás. Rio de Janeiro. 2001.
Geologia do Petróleo II	<p>Conceitos básicos sobre os sistemas petrolíferos Técnicas exploratórias e métodos de Geologia de Desenvolvimento e de Reservatórios. Métodos de investigação de superfície (mapeamento e levantamento aerogeofísico). Amostragem de calha, testemunhagem e métodos geofísicos de exploração (sísmica de reflexão e refração). Interpretação de paleoambientes de sedimentação. Reconhecimento de unidades estratigráficas. Leitura e interpretação de mapas geológicos. Uso de equipamento geológico de campo (bússola, GPS etc.). Descrição de testemunhos e calibração com dados geofísicos de poços. Noções básicas de perfuração de poços.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: SUGUIO K. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blucher. 2003. MACIEL FILHO C.L. Introdução à Geologia de Engenharia. 4ª Edição. Editora UFSM. 2011. • Complementar: POPP J.H. Geologia Geral. 6ª Edição. Editora LTC. 2010. THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. Petrobrás. Rio de Janeiro. 2001.
Geometria Analítica	<p>Conceito Elementar Vetor: Propriedades Gerais. Produtos: Escalar, Vetorial e Misto. Equações Vetoriais. Retas e Planos: Propriedades Gerais. Noções sobre Cônicas e Quádricas. Noções sobre a Classificação das Cônicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: WINTERLE. Vetores e Geometria Analítica. Editora Makron Books. BOULOS, DE CAMARGO. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial. 3ª Edição. Editora Pearson / Prentice Hall. • Complementar: STEINBRUCH. Geometria Analítica. 2ª Edição. Editora Pearson Education.
Gerência de Operações de Exploração e Produção de Petróleo	<p>Decisões de Operações: Formas de organização, Tipos de Relacionamentos, Gestão de Pessoas, Segurança Industrial e Ambiental, Mercado e Preços. Decisões de Investimento: o ponto de vista dos acionistas, investimentos em exploração, desenvolvimento e operação. Controles: sistemas de gestão, relatórios de reservas, produção, pesquisa e desenvolvimento. Orçamentos. Auditorias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: MARTINS L.A.M. Política e Administração da Exploração e Produção de Petróleo. Série Estudos e Documentos 35. CETEM/CNPQ. 1997. • Complementar: ROCHA L. AZEVEDO C. Projeto de Poços de Petróleo - Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimento - 2ª Edição. Editora Interciência.

		<p>2009.</p> <p>ROSA A.J. CARVALHO R.S. Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo: Métodos Analíticos. Editora Interciência. 2002.</p> <p>THOMAS J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Rio de Janeiro. Interciência. 2001</p>
Gerenciamento e Monitoração de Reservatórios	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ROSA A.J. CARVALHO R.S. Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo: Métodos Analíticos. Editora Interciência. 2002. • Complementar: ROCHA L. AZEVEDO C. Projeto de Poços de Petróleo - Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimento - 2ª Edição. Editora Interciência. 2009. THOMAS J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Rio de Janeiro. Interciência. 2001
Gestão de projetos	<p>Vantagem competitiva do projeto. Origem e evolução da gestão de projetos. O gerente do projeto e a organização da equipe de trabalho. O ciclo de vida do projeto. O processo de gestão de projeto (planejamento, desenvolvimento, organização e controle). Áreas de gerenciamento de projetos. Gráficos de controle do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: KERZNER, H. Gerenciamento de projetos - uma abordagem. Editora EDGARD BLUCHER. 2011. VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos. Editora Brasport. 2009. • Complementar: MACEDO, O. S.; VIVACQUA, F. R.; XAVIER, C. M. S.; XAVIER, L. F. S. Metodologia de gerenciamento de projetos. Editora Brasport. 2009.
Impacto Ambiental da Indústria do Petróleo	<p>Introdução à 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 atmosférica urbana, chuvas ácidas, aumento do efeito estufa. Opções energéticas mundiais diante dos riscos ambientais globais. O caso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: MARIANO J.B. Impactos Ambientais do Refino de Petróleo. Interciência. 2005. GARCIA K.C., LA ROVERE E.L. Petróleo - Acidentes Ambientais e Riscos à Biodiversidade. Interciência. 2011. • Complementar: THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo.

	Brasil. Prioridades de política ambiental para o Sistema Energético Brasileiro. Ao final do curso: teste de assimilação do conteúdo da disciplina e entrega de um trabalho escrito sobre o tópico selecionado dentre os temas estudados.	Editora Interciência. Petrobrás. Rio de Janeiro. 2001. DE FARIAS R.F. Introdução à Química do PEtróleo. Editora Ciência Moderna. 2009.
Informática Aplicada	Uso do Sistema Operacional. Utilização de Editores de Texto. Utilização de Planilhas Eletrônicas. 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: SCHMITZ-TELES .Pascal e Técnicas de Programação. 3ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1988. ASCÊNCIO, de CAMPOS. Fundamentos da Programação de Computadores. Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª Edição. Pearson Education.2008. HOLLOWAY. Introdução à Programação para Engenharia - Resolvendo Problemas com Algoritmos. 1ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. • Complementar: Manuais de linguagens de programação e de uso de sistemas operacionais
Instalações Elétricas	Noções sobre geração, transmissão e distribuição. Potência ativa, reativa, aparente e Fator de potência. Entrada de serviço. Medição. Tarifas. Centro de distribuição. Divisão de instalações em circuitos. Luminotécnica. Dimensionamento dos condutores, dispositivos de proteção e eletrodutos. Instalação de motores elétricos. Correção do fator de potência. Padrões, materiais e normas da ABNT. Desenvolvimento de um projeto de instalação elétrica residencial ou industrial.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: COTRIM, Instalações Elétricas. 4ª edição. Editora Pearson Education. 2004. NISKIER, J., MACINTYRE, A. J., Instalação Elétricas. LTC Editora SA. 5a ed. (2008). RJ. CREDER, H. Instalações Elétricas. LTC Editora SA. 15a ed. (2007). Rio de Janeiro. • Complementar: Manuais e Normas Regulamentadoras
Instalações para Produção de Petróleo	Sistemas de produção de petróleo: terrestres e no mar. Projeto de facilidades de produção. Tratamento de água. Facilidades de produção: energia elétrica, ar comprimido, sistemas hidráulicos. Sistemas de medição, instrumentação e controle. Válvulas, Sistemas de segurança. Linhas de fluxo e manifolds.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: COTRIM, Instalações Elétricas. 4ª edição. Editora Pearson Education. 2004. NISKIER, Instalações Elétricas. LTC editora AS. 2000. CREDER. Instalações Elétricas. 14ª Edição. LTC Editora. 2004. JORDÃO. Manual de Instalações Elétricas em Indústrias Químicas, Petroquímicas e de Petróleo: Atmosferas Explosivas. 3ª Edição. Editora Qualitymark. 2004. • Complementar: Manuais e Normas Regulamentadoras

<p>Instrumentação e Controle Aplicado ao Petróleo</p>	<p>Conceitos básicos de dispositivos eletrônicos. Conceitos básicos de eletrônica digital. Noções de instrumentação industrial. Introdução a sistemas eletropneumáticos. Noções básicas de controladores lógicos programáveis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BONACORSO, NOLL. Automação e Eletropneumática. Editora Érica. ROBERT, L.B. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Prentice Hall. WIDMER, Neal S.; TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais. Editora Prentice Hall. FIALHO, Arivelto Bustamente. Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises. Editora Érica JORDÃO. Manual de Instalações Elétricas em Indústrias Químicas, Petroquímicas e de Petróleo: Atmosferas Explosivas. 3ª Edição. Editora Qualitymark. 2004. • Complementar: Manuais e Normas Regulamentadoras
<p>Introdução às Funções de Várias Variáveis</p>	<p>Álgebra vetorial. Produto de vetores. Funções de duas variáveis. Derivadas parciais. Gradiente. Divergente. Derivadas direcionais. Integrais múltiplas e Integrais de linha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: STEWART. Cálculo. Vol 2. Thomson Learning (Pioneira). ÁVILA .Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis - Vol. 3 - 7ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. • Complementar: ÁVILA.Cálculo das Funções de Uma Variável - Vol. 2 - 7ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2004. MUNEM .Cálculo - Vol. 2 - 1ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1982.
<p>Introdução à engenharia do petróleo</p>	<p>Noções básicas de geologia do petróleo. Perfuração de poços. Fluidos de perfuração. Revestimento de poços. Cimentação de poços. Técnicas de perfuração. Completação de poços. Engenharia de produção. Engenharia de reservatórios. Sistemas terrestres e marítimos. Processamento Primário.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: THOMAS, J. E. et al. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ROCHA L.; AZEVEDO C. Projetos de Poços de Petróleo. Editora Interciência. 2007. • Complementar: ALLEN, T. O.; ROBERTS, A. P.

		<p>Production operations: well completions, workover and simulation. 4. ed. Oklahoma: Oil and Gas Consultant International, 1997. 1, 1-47.</p> <p>DAKE, L. P. Fundamentals of reservoir engineering. Elsevier, 2001. ISBN 0-444-41830-X. CRAFT, B. C.;</p>
Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Eletricidade e Magnetismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física III: Eletromagnetismo. 10a edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil. HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física. volume 3: Eletromagnetismo. sexta edição. Livros Técnicos e Científicos. • Complementar: Manuais de equipamentos e kits
Laboratório de Mecânica Clássica	Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Mecânica Clássica.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física I: Mecânica. 10a edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física. volume 1: Mecânica. sexta edição. Livros Técnicos e Científicos. • Complementar: Manuais de equipamentos e kits
Laboratório de Medidas Elétricas e Instrumentação	Uso de instrumentos de medidas elétricas, voltímetro, amperímetro, wattímetro, osciloscópio, gerador de sinais. Uso de sensores e transdutores.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: TORREIRA. Instrumentos de Medição Elétrica. 3ª Edição. Editora Hemus. 2004. ROLDAN. Manual de Medidas Elétricas. Editora: HEMUS. 2002. MEDEIROS FILHO. Medição de Energia Elétrica. 4ª Edição. Editora LTC S.A. 1997. • Complementar: Manuais de equipamentos e instrumentos
Laboratório de Ondas e Termodinâmica	Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Ondas e Termodinâmica.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física I: Mecânica. 10a edição. Makron Books. Pearson Education do

		<p>Brasil YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física II: Termodinâmica e Ondas. 10ª edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil. São Paulo.</p> <p>YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física IV: Ótica e Física Moderna. 10ª edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil. São Paulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: Manuais de equipamentos e kits
Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Química Aplicada à Engenharia.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BRADY-HUMISTON. Química Geral Vol. 1 e 2. 2ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1986. HEIN. Fundamentos de Química Geral. 9ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1998. • Complementar: Manuais de equipamentos e kits
Laboratório de Química Geral	Experimentos associados ao conteúdo da componente curricular Química Geral.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BRADY-HUMISTON. Química Geral Vol.1 e 2. 2ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1986. HEIN. Fundamentos de Química Geral. 9ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1998. • Complementar: Manuais de equipamentos e kits
LIBRAS	Aspectos lingüísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). História das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas. Ensino básico da LIBRAS. Políticas lingüísticas e educacionais para surdos.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BRITO. Por uma gramática da língua de sinais. UFRJ. 1995. FELIPE. Libras em contexto: curso básico. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos. MEC. SEESP, 2001. FELIPE. Introdução à gramática da LIBRAS. In: Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Brasília: SEESP, série Atualidades Pedagógicas, vol. III, 1997. • Complementar: QUADROS, KARNOPP. Língua Brasileira de Sinais: estudos lingüísticos. Editora Artmed. 2004. COUTINHO. LIBRAS: Língua

		<p>Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. Editora Idéia. vol. I. 1996.</p> <p>COUTINHO. LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. vol. II. 2000.</p>
Logística da Indústria do Petróleo	<p>Planejamento de Operações na Indústria do Petróleo. Logística Aplicada. Otimização de Sistemas. Subsistema transporte: Intermodalidade. Subsistema Armazenagem. Sistema Portuário. Custos Derivados da Logística.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>CARDOSO L.C.S. Logística do Petróleo: Transporte e armazenamento. Interciência. 2004.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>MAGEE, J.F. Logística industrial: Análise e administração dos sistemas de suprimento e distribuição. Editora Pioneira. 1977.</p>
Manejo e Gestão Ambiental	<p>Ecologia e ciências do ambiente. Clima e meio ambiente. Ecologia de ecossistemas. Problemas ambientais de origem antrópica. Economia e meio ambiente. Política de desenvolvimento integrado e suas características. Inserção do meio ambiente no planejamento econômico. Noções de direito ambiental. Gestão de resíduos. Avaliação de impactos ambientais. Instrumentos de gestão e suas implementações: conceitos e prática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>ANDRADE, TACHIZAWA. Gestão Ambiental: Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável. Editora Makron Books. 2002</p> <p>BRAGA, HESPANHOL, CANEJO. Introdução à Engenharia Ambiental. Editora Prentice Hall. 2002.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>MAY, LUSTOSA, VINHA. Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática. Editor Elsevier. 2003.</p>
Máquinas de Fluxo	<p>Princípio de funcionamento das máquinas de fluxo. Elementos construtivos de máquinas de fluxo. Equações fundamentais para máquinas de fluxo. Ventiladores. Comportamento de bombas hidráulicas. Curva do sistema. Cavitação. Turbinas. Turbo compressores. Projeto de máquinas de fluxo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>MACINTYRE, A.J. Bombas e Instalações de Bombeamento. Editora LTC. 2a. Ed. 1997.</p> <p>SANTOS, S.L. Bombas & Instalações de Hidráulicas. Editora LTC. 1a. Ed. 253p. 2007.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>EPAMINONDAS PIO C. L. Mecânica das Bombas. Editora: Interciencia.2003.</p>
Marketing e Estratégias Empresariais	<p>Marketing nos dias atuais. Composto de marketing. Análise do ambiente de marketing. Principais opções estratégicas das empresas. Relacionamento Produto x Cliente. Importância das marcas. Selos e qualidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>SIQUEIRA. Marketing Empresarial, Industrial e de Serviços. Editora Saraiva. 2005.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>DIAS. Marketing: Estratégia e Valor. Editora Sariva. 2006.</p> <p>KOTLER, KELLER. Administração de Marketing. 12ª Edição. Editora Pearson Education. 2006.</p>

Materiais para a Indústria do Petróleo	Argilas com aplicação em lamas de perfuração. Cimentos utilizados em Poços: Classificação dos cimentos, hidratação da pasta de cimento, Resistência à compressão e ao ataque de sulfatos, ácidos, cloretos... Dimensionamento da Pasta de Cimento. Metalurgia e Materiais Metálicos: Aplicações em Soldagem; Materiais Não Metálicos: Refratários e Isolantes. Ensaio Mecânicos e Metalografia.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: TELLES P.C.S. Materiais para Equipamentos de Processos. 6ª Edição. Interciência. 2003. • Complementar: ROCHA L. AZEVEDO C. Projeto de Poços de Petróleo - Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimento - 2ª Edição. Editora Interciência. 2009. THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. Petrobrás. Rio de Janeiro. 2001.
Mecânica Clássica	Unidades. Grandezas físicas e vetores. Equilíbrio de uma partícula. Movimento retilíneo. Segunda lei de Newton e gravitação. Movimento plano. Trabalho e energia. Impulso e momento linear. Equilíbrio – torque. Rotação.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física I: Mecânica. 10ª edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil HALLIDAY, RESNICK e WALKER. Fundamentos de Física. volume 1: Mecânica. sexta edição. Livros Técnicos e Científicos. • Complementar: NUSENZVEIG. Curso de Física Básica 1: Mecânica. 4ª edição. Editora Edgar Blücher. CHAVES. Física. Vol. 1: Mecânica. Reichman & Affonso Editores.
Mecânica dos Fluidos	Propriedades físicas dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Regime variado e permanente. Linhas e tubos de fluxo. Equações da continuidade e da quantidade de movimento. Teorema de Bernoulli. Perda de energia. Perda de carga. Análise dimensional. escoamento: Viscoso incompressível, laminar, turbulento, compressível. Teoria da camada limite. Canalização.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: TUFI. Mecânica dos Fluidos. 2ª Edição. LTC Editora S.A. 2004 BRUNETTI. Mecânica dos Fluidos. 2ª Edição. Pearson Education. • Complementar: SCHIOZER. Mecânica dos Fluidos. 2ª Edição. LTC Editora S.A. 1996.
Mecânica Geral I	Estatística da partícula em três dimensões. Estática dos corpos rígidos em três dimensões. Forças distribuídas. Análise de estruturas. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Vibrações mecânicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: MERIAM. Mecânica: Estática. 5ª Edição. Editora LTC S.A. 2004. BEER, JOHNSTON, RUSSELL. Mecânica Vetorial para Engenheiros. Vol. 1. São Paulo. MAKRON Books do Brasil. Editora McGraw-Hill Ltda. 1994. • Complementar: HIBBELER. Estática: Mecânica para Engenharia. 10ª Edição. Pearson Education.

Método de Elevação Artificial	<p>Métodos de Elevação Artificial: Gás-lift Contínuo: Conceituação, Sistemas de gás-lift e tipos de instalações. Cálculo da razão gás-líquido ótima e econômica; Localização do lugar geométrico dos pontos de injeção. Comportamento e dimensionamento de válvulas de operação. Gás-lift intermitente: Conceito e aplicação do método. Dimensionamento de válvulas e de poços que utilizam o Gás-Lift Intermitente. Manutenção de Equipamentos de Elevação Artificial: "Gás-lift – Válvulas de pé, Nipples de Assentamento de Válvulas de Pé. "Intermitor" de Gás-Lift, "Bean Choke" de Produção e Gás-Lift. Conceituação, dimensionamento, manutenção e as vantagens e desvantagens da aplicação dos Métodos de Elevação denominados: Bombeio Mecânico, Bombeio de Cavidade Progressiva, Bombeio Centrífugo Submerso, Bombeio Hidráulico e uso de Bombas Alternativas de superfície.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. Petrobrás. Rio de Janeiro. 2004. TAKÁCS, G. Sucker-Rod Pumping Manual. Editora: PennWell. 2002. • Complementar: ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S. e XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Volumes I e II. Universidade Corporativa, 2001.
Metrologia	<p>Conceitos básicos. Vocabulário Internacional. Sistema Internacional de Unidades. Compatibilização de valores. Processos de medição. Processos de calibração. Comprovação metrológica. Macrogeometria. Sistemas de tolerâncias dimensionais e geométricas. Microgeometria. Sistemas manuais e automáticos de medição. Automação no controle de processos e produtos. Requisitos normativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ALBERTAZZI A. G. Jr., SOUSA A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 1. ed. Editora Manole. 2008. AGOSTINHO O. L. et al. Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões. Edgard Blucher. 2004. • Complementar: INMETRO. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. 5. ed. Rio de Janeiro. 2007.
Normalização e Certificação de Qualidade	<p>Sistema de Normas Petrobrás e da ABNT. Sistema de Códigos da ABNT. Normas Técnicas e Regulamentadoras. Normalização de Serviços de Inspeção em Equipamentos (Portaria 16 INMETRO). Normas ISO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: CARPINETTI L.C.R. MIGUEL PP.A.C. GEROLAMO M.C. Gestão da Qualidade ISO 9001:2000: princípios e requisitos. Atlas. 2007. JURAN J. M. A qualidade desde o projeto. Cengage Learning. 2009. PALADINI E.P. Gestão da Qualidade. 2. ed. Atlas. 2004. • Complementar: Manuais da Petrobrás e do INMETRO.
Ondas e Termodinâmica	<p>Elasticidade. Movimento periódico. Hidrostática. Hidrodinâmica e viscosidade. Temperatura e dilatação. Calor. Transmissão de calor. Propriedades térmicas da matéria. Propriedades moleculares da matéria. Propagação de ondas. Corpos vibrantes. Fenômenos acústicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física I: Mecânica. 10a edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil. São Paulo. YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física II: Termodinâmica e Ondas. 10a

		<p>edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil. São Paulo.</p> <p>YOUNG, FREEDMAN (SEARS & ZEMANSKI). Física IV: Ótica e Física Moderna. 10a edição. Makron Books. Pearson Education do Brasil. São Paulo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>CHAVES. Física, Vol. 1: Mecânica, Reichman & Affonso Editores. São Paulo.</p> <p>CHAVES. Física, Vol. 3: Ondas, relatividade e Física Quântica. Reichman & Affonso Editores, São Paulo.</p> <p>CHAVES. Física, Vol. 4: Sistemas Complexos e Outras Fronteiras. Reichman & Affonso Editores, São Paulo.</p>
Poços Direcionais e Especiais	<p>Projeto de poço direcional. Estabilização da coluna – Comportamento do BHA. Ferramentas e Equipamentos usados na Perfuração Direcional. Acompanhamento de um Direcional. Considerações para Poços Horizontais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>THOMAS, J. E. et al. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.</p> <p>ROCHA, L. A. S., Perfuração Direcional, 2ª ed., Ed. Interciência, 2006.</p> <p>DYKE, K. V. Fundamentals of Petroleum. Petroleum Extension Service, Austin – Texas, 1997.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>CORREA O.L.S. Petróleo: Noções Sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Interciência, 2003.</p>
Processamento de Petróleo	<p>Termodinâmica aplicada. Balanço de Materiais. Processo de vaporização e equilíbrio flash. Transporte e medição de fluxo de líquidos e gases. Fluxo em tubulações. Projeto de tubulações e de redes de tubulações. Análise e Projeto de bombas. Processos e equipamentos de transferência de calor. Separação óleo-gás: processos e equipamentos. Sistemas de tratamento e dessalgação de óleo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>ÍNDIO, N. Processamento de Petróleo e Gás. LTC. 2011.</p> <p>SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo. 2ª Ed. Interciência. 2008.</p> <p>FAHIM, M. A.; AL-SAHAF, T. A.; ELKILANI, A. S.; GOMES, A. C. L. Introdução ao Refino de Petróleo. Editora Campus. 2012.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>TELLES P.C.S. Materiais para Equipamentos de Processos. 6ª Edição. Interciência. 2003.</p>
Projeto Auxiliado por Computador	<p>Utilização de programas de computador para desenho. Desenho eletro-mecânico. Normas da ABNT.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>HARRINGTON. Desvendando o Autocad 2005. Pearson Education. 2006.</p> <p>SAAD. Autocad 2004 2D E 3D</p>

		<p>para Engenharia e Arquitetura. Editora LTC S.A.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: SILVA, RIBEIRO. Desenho Técnico Moderno. 4ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006. <p>Manuais do AUTOCAD</p>
Projeto de produto	<p>Gestão do projeto do produto. Metodologia do projeto do produto. Técnicas aplicadas ao projeto de produto. Patentes de produto. Ergonomia do produto. Embalagens. Propriedade industrial. Direito do consumidor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BAXTER M. Projeto de Produto, 2ª Edição, 2003, Editora Edgard Blucher. ROMEIRO FILHO E., FERREIRA C.V., MIGUEL P.A.C., PEREIRA R. Projeto do Produto, 2009, Campus. • Complementar: DUL J., WEERDMEESTER B. Ergonomia Prática, 2ª Edição, 2004, Edgard Blucher. IIDA I. Ergonomia Projeto e Produção, 2ª Edição, 2005, Edgard Blucher.
Propriedades dos fluidos e das rochas	<p><i>Propriedade do óleo e gás natural</i>; conceituação de reservatórios de óleo e gás natural; análise do comportamento de uma substância pura e de uma mistura de componentes contendo hidrocarbonetos; conceituação de propriedades pseudocríticas e pseudorreduzidas para uma mistura de componentes. Conceituação do fator volume formação de óleo (B_o), fator volume formação de gás (B_g), e razão de solubilidade (R_s). Noções de equilíbrio de fases. <i>Propriedade das rochas</i>: definição de porosidade absoluta e efetiva em formações rochosas, definição de volume de óleo <i>in place</i>, saturação de água (S_{wi}), óleo (S_o) e gás (S_g). Equação de Poiseuille e Equação de Darcy em meios porosos. Molhabilidade, energia superficial, ângulo de contato, pressão capilar e tensão de adesão em um modelo de tubos capilares; permeabilidade total, efetiva e relativa em um meio poroso; Processos de embebição e drenagem em reservatórios de petróleo.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. J. Rosa, R. S. Carvalho e J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo, Xavier – Editora Interciência, 2006. • THOMAS, J. E. et al. <i>Fundamentos de engenharia de petróleo</i>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. <p>Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W. D. McCain Jr. The Properties of Petroleum Fluids, – PennWell Books, 1990. Tarek Ahmed. • DAKE, L. P. <i>Fundamentals of reservoir engineering</i>. Elsevier, 2001. ISBN 0-444-41830-X. CRAFT, B. C.;
Química Aplicada à Engenharia	<p>Estruturas cristalinas em materiais isolantes e em materiais condutores. Reação de Oxi-Redução. Eletroquímica. Pilhas e acumuladores. Oxidação e Corrosão. Eletrólise. Proteção contra a Corrosão. Proteção Catódica e Proteção Anódica. Tópicos de Ciência dos Materiais (polímeros, metais e cerâmicas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BRADY-HUMISTON. Química Geral Vol. 1 e 2. 2ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1986. • Complementar: HEIN. Fundamentos de Química Geral. 9ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1998.
Química Geral I	<p>Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos. Ligação química e estrutura molecular. Funções químicas. Cálculo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BRADY-HUMISTON. Química Geral Vol. 1 e 2. 2ª. Livros

	estequiométrico. Soluções. Termodinâmica. Cinética química. Equilíbrio químico.	Técnicos e Científicos LTDA. 1986. • Complementar: HEIN. Fundamentos de Química Geral. 9ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1998.
Química Orgânica I	Parte teórica: Introdução à Química Orgânica. Aspectos fundamentais da Química Orgânica. Cadeias Carbônicas. Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e químicas dos alcanos, alcenos, alcinos, alcoóis, éteres e haletos de alquila. Estereoquímica. Parte prática: Reações e propriedades de compostos orgânicos.	• Básica: SOLOMONS, T. W.; GRAHAM; CRAIG FRYHLE. Química Orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 1 e 2 v. BRUICE, P. Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 1 e 2 v. MCMURRAY, J. Química Orgânica, 6. ed. São Paulo: Thomson, 2005. 1 e 2 v. • Complementar: ALLINGER, N. L. Química Orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978. MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Organic Chemistry. 7. ed. Prentice Hall, 1997.
Refino do Petróleo e Processamento de Gás Natural	Petróleo e Gás Natural como principais fontes de matéria-prima: Histórico, A matriz energética brasileira, A matriz energética internacional, Principais derivados. O Refino do Petróleo: Técnicas e Processos. Gás Natural: Ocorrências, Caracterização. Definição, Produção, Processamento (UPGN), Aplicações e derivados; Petróleo: Ocorrências, Caracterização. Definição, Processamento, Processos de separação, Processos de conversão, Processos de tratamento, Processos auxiliares.	• Básica: SZKLO A. ULLER V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo. 2ª Ed. Interciência. 2008. MARIANO J. B. Impactos Ambientais do Refino de Petróleo. Interciência. 2005. ÍNDIO N. Processamento de Petróleo e Gás. LTC. 2011. • Complementar: TELLES P.C.S. Materiais para Equipamentos de Processos. 6ª Edição. Interciência. 2003.
Resistência dos Materiais I	Redução de sistemas de forças a um ponto. Cálculo de reações de apoio em estruturas isostáticas. Determinação de esforços simples. Traçado de diagramas para estruturas isostáticas. Baricentro e momento de inércia. Tração e compressão. Flexão pura e simples. Flexão assimétrica e composta com tração ou compressão. Cisalhamento. Ligações parafusadas e soldadas. Torção simples.	• Básica: BEER, JOHNSTON. Resistência dos Materiais, Editora Makron Books, 1995. HIBBELER. Resistência dos Materiais. 5ª Edição. Pearson Education. • Complementar: BOTELHO. Resistência dos Materiais. Editora Edgard Blucher.
Revestimento de Dutos	Introdução ao dimensionamento de revestimentos. Tipos de revestimento. Revestimentos protetores. Tipos de dutos. Projetos de Dutos. Proteção de Dutos.	• Básica: DA SILVA P.F. Introdução à corrosão e proteção das superfícies metálicas. UFMG. 1981. ROCHA L. AZEVEDO C. Projeto de Poços de Petróleo -

		<p>Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimento - 2ª Edição. Editora Interciência. 2009.</p> <p>ROCHA L. AZEVEDO C. Projetos de Poços de Petróleo. Editora Interciência. 2007.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>VAN VLACK, L. H. Princípio de ciências e tecnologia dos materiais. 4º Edição. Rio de Janeiro. Campus. 1984.</p>
S. de G. de S. e Segurança no Trabalho	<p>Noções de saúde ocupacional. Agentes causadores de prejuízo à saúde. Legislação sobre as condições de trabalho. Metodologia para Avaliação de condições de trabalho. Técnicas de medições dos agentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>VIANNA. Manual de Prevenção de Acidentes. 2ª Edição. Rio de Janeiro.</p> <p>SENAI. Prevenção de Acidentes de Trabalho para Componentes da CIPA. 2ª Edição. Belo Horizonte.</p> <p>FUNDACENTRO/Mtb. Manual de Prevenção de Acidente do Trabalho Urbano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>Manuais de EPI Normas Regulamentadoras</p>
Seminário de Introdução ao Curso	<p>O que é o BCT. O que é engenharia. Ramos da Engenharia. História da engenharia. Panorama da profissão no Brasil e no mundo. O perfil do engenheiro. O exercício da profissão e a ética profissional. Métodos, ferramentas e técnicas de estudo e pesquisa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>BAZZO. Introdução à Engenharia. 6ª edição. Editora da UFSC. 1997</p> <p>HOLTZAPPLE/REECE. Introdução A Engenharia. LTC EDITORA S.A. 2007.</p> <p>CREA. Manual do CREA. 2007.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>Manuais do CREA</p>
Sistemas Hidropneumáticos	<p>Sistemas hidráulicos: Leis físicas, definições, características, aplicações e relações analíticas principais. Fluidos hidráulicos. Válvulas hidráulicas. Válvulas e atuadores hidráulicos e pneumáticos. Circuitos pneumáticos. Cilindros hidráulicos. Bombas hidráulicas. Acumuladores. Hidráulica proporcional. Introdução à eletropneumática. Circuitos eletropneumáticos. Projetos de esquemas de comando. Contaminantes e filtragem em sistemas hidráulicos. Reservatórios e acessórios em sistemas hidráulicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: <p>STEWART H. L. Pneumática e Hidráulica. Hemus Livraria. 3a. Ed. 2002.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: <p>Manuais da Parker Training Tecnologia Eletropneumática Industrial.</p>
Sistemas de Produção no Mar	<p>Metodologias de Instalação de Dutos; Tipos de Riser's; Instalação de Equipamentos Submarinos; Aspectos de Instalação de Plataformas de Produção Plataformas Fixas; Aspectos de Instalação de Plataformas de Produção Plataformas Semi-submersíveis; Aspectos de Instalação de Plataformas de Produção FPSO, FSO, FPDSO e SSV;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica – Operações de Produção no Mar. Apostila do curso de formação da PETROBRAS. 2007. <p>ROCHA L.; AZEVEDO C. Projetos de Poços de Petróleo. Editora Interciência. 2007.</p>

	Ancoragem Convencional e de Raio Curto; Turret e Spread-Mooring	<p>ECONOMIDES, M. J.; HILL, A. D.; ECONOMIDES, C. E. Petroleum Production Systems. Prentice Hall Petroleum Engineering Series, 1994.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: BEGGS, H. D. Production, Optimization Using Nodal Analysis. OGCI and PetroSills Publications, Tulsa, Oklahoma 2003. SUBRATA, C. Handbook of Offshore Engineering. Vol I e II, 2005.
Sociologia	Fundamentos das Ciências Sociais. Análise da sociedade. Grupos sociais. Estrutura de classes e processos de mudanças. Cultura. Ideologia. Participação e poder nas organizações. Organização e relação interativa com o meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: BOTTOMORE. Introdução à Sociologia. 9ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1987. FORACCHI-MARTIN. Sociologia e Sociedade – Novo Formato. 1ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 1977. • Complementar: WEBER. Ensaio de Sociologia – Novo Formato. 5ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 82.
Técnicas e Análise de Operações de Perfuração	Importância da Avaliação das Formações no Contexto da Engenharia de Petróleo . Perfilagem a Poço Revestido: Ferramentas básicas de PLT (<i>continuous flowmeter</i> , gradiomanômetro, densidade, <i>hydro-log</i> e temperatura), Interpretação do PLT, <i>Pulse Neutron Logging</i> (perfis de degradação de nêutrons termais...). Avaliação da Cimentação: Ferramentas de perfilagem sônica (perfis CBL/VDL, CBT) e ultrasônica (CET, PET, USIT e CAST).	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: ROSA, A. J. CARVALHO, R. S. e XAVIER, J. A. D. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Volumes I e II. Universidade Corporativa, 2001. • Complementar: THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Editora Interciência. Petrobrás. Rio de Janeiro. 2001.
Termodinâmica Aplicada	Conceitos fundamentais. Propriedades termodinâmicas. Estudo das substâncias. Trabalho. Calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Ciclos termodinâmicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: MORAN. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Editora LTC S.A. 2002. INCROPERA, DEWIT. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 5ª Edição. Editora LTC S.A. 2003. • Complementar: VAN WYLEN. SONNTAG. BORNGAKE. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. Edgard Blücher. São Paulo. 1995.
Termodinâmica para Engenharia Química	Conceitos fundamentais. A primeira lei da termodinâmica e outros fundamentos. Propriedades volumétricas dos fluidos puros. Efeitos térmicos. A segunda lei da	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. Introdução à termodinâmica da engenharia Química. 7ª ed.,

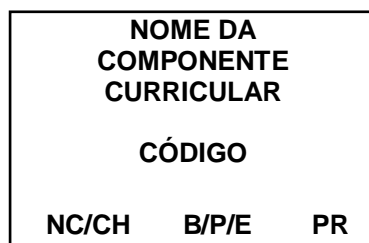
	<p>termodinâmica. Propriedades termodinâmicas dos fluidos.</p> <p>Termodinâmica de processos com escoamento. Produção de potência a partir de calor. Refrigeração e liquefação. Aulas práticas.</p>	<p>Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>KORETSKY, M. D.</p> <p>Termodinâmica para introdução engenharia química. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>SANDLER, S. I. Chemical and engineering thermodynamics. 3a ed. Jhon Wiley & Sons, Inc., 1999.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complementar: POLING, B. E.; PRAUSNITZ, J. M. The properties of gases and liquids. 5a ed., McGraw-Hill Professional, 2000. IENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. São Paulo: Editora Pearson, 2004.
Termodinâmica para Engenharia Química II	<p>Equilíbrio de Fases, Propriedades termodinâmicas de misturas, Equilíbrio Líquido-Vapor, Solubilidade de sólidos/Líquidos/Gases em Líquidos, Equilíbrio Químico. Análise de termodinâmica de processos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C. Introdução à termodinâmica da engenharia Química. 7a ed., Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. KORETSKY, M. D. Termodinâmica para introdução engenharia química. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. SANDLER, S. I. Chemical and engineering thermodynamics. 3a ed. Jhon Wiley & Sons, Inc., 1999. • Complementar: POLING, B. E.; PRAUSNITZ, J. M. The properties of gases and liquids. 5a ed., McGraw-Hill Professional, 2000. PERRY, R. H. Chemical engineers handbook. 6a ed. McGraw Hill, 1984.
Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo	<p>Ementa variável de acordo com o interesse do curso incluindo novas fontes de energia, materiais, métodos, procedimentos ou análises.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: Variável, dependendo do conteúdo • Complementar: Variável, dependendo do conteúdo
Trabalho de Conclusão de Curso	<p>Trabalho de monografia de cunho científico, tecnológico ou de pesquisa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Básica: Bibliografia das demais componentes curriculares • Complementar: Bibliografia das demais componentes curriculares

Tratamento de Resíduos da Indústria do Petróleo	O meio ambiente. A terra e a biosfera. Água e ciclos de materiais. Impacto das atividades humanas no ambiente diagnóstico. Parâmetros de medida. Modelos e projeções. Resíduos. Aspectos econômicos. Legislação. Fiscalização.	<ul style="list-style-type: none">• Básica: ALBERGUINI L.B.A. SILVA L.C. REZENDE M.O.O. Tratamento de Resíduos Químicos. RIMA. 2006.• Complementar: BIDONE F.R.A. POVINELLI J. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos. EESC USP. 2005. PICHAT P. A Gestão dos Resíduos. Instituto Piaget. 1998.
---	--	---

7.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA FORMAÇÃO

A seguir será representado um fluxograma da matriz curricular do curso de Engenharia de Petróleo, tanto das componentes curriculares obrigatórias quanto as componentes curriculares eletivas. O fluxograma apresentado consta da matriz curricular do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia Modalidade Engenharia de Petróleo, do 1º ao 7º período, e do curso de Engenharia de Petróleo, do 8º ao 11º período.

Convenção:



Convenção das caixas da legenda:

- NC/CH: Número de Créditos/Carga Horária
- B/P/E: Núcleo onde se insere a componente curricular (Básica/Profissionalizante/Específica)
- PR: Pré-Requisitos

Convenção de cores:

- Componente curricular Básica (B) – Amarela
- Componente curricular Profissional (P) – Azul
- Componente curricular Específica (E) – Verde

FLUXOGRAMA DA MODALIDADE ENGENHARIA DE PETRÓLEO DO BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

	1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período
A	Seminário de Int. ao Curso EXA0132 02/30 E	Química Geral I ACS0027 04/60 B	Química Aplicada à Engenharia ACS0360 04/60 E A2	Filosofia da Ciência e Met. Científica ACS0012 04/60 B	Sociologia ACS0178 04/60 B	Equações Diferenciais EXA0140 04/60 B E4	Ética e Legislação ACS0008 02/30 B
B	Informática Aplicada EXA0115 04/60 B	Laboratório de Química Geral ACS0379 04/60 B A2	Laboratório de Química Aplicada à Engenharia ACS0561 04/60 E A3	Mecânica Geral I AMB0005 04/60 B D1+E2	Cálculo Numérico EXA0103 04/60 P B1+C3	Administração e Empreendedorismo ACS0595 04/60 B	Trabalho de Conclusão de Curso AMB0211 06/90
C	Geometria Analítica EXA0114 04/60 B	Expressão Gráfica AMB0099 04/60 B	Álgebra Linear EXA0096 04/60 B C1	Fenômenos de Transportes AMB0722 04/60 B D2+D3	S. de G. de S. e Segurança no Trabalho AMB0671 04/60 E	Elettricidade Básica AMB0054 04/60 E D5+C3	Mecânica dos Fluidos AMB0627 04/60 E E4+C4
D	Cálculo I EXA0101 04/60 B	Cálculo II EXA0102 04/60 B D1	Ondas e Termodinâmica EXA0176 04/60 B E2	Projeto Auxiliado por Computador AMB0661 04/60 E C2	Elettricidade e Magnetismo EXA0376 04/60 B D2+D3	Físico-Química ACS0853 04/60 P A2	Metrologia AMB0062 04/60 P
E	Ambiente Energia e Sociedade AMB0076 04/60 B	Mecânica Clássica EXA0125 04/60 B	Laboratório de Ondas e Termodinâmica EXA0177 04/60 B D3	Introdução à Funções de Várias Variáveis EXA0117 04/60 B C2	Laboratório de Elettricidade e Magnetismo EXA0150 04/60 B D5	Termodinâmica Aplicada AMB0744 04/60 P A3+C4	Introdução à Engenharia de Petróleo AMBXXXX 04/60 E A1
F	Análise e Expressão Textual ACS0050 04/60 B	Laboratório de Mecânica Clássica EXA0122 04/60 B E2	Estatística VEG0004 04/60 B D1		Economia para Engenharia ACS0701 04/60 B	Química Orgânica I ACS0212 04/60 P A2	Fundamentos de Ciência dos Materiais AMB0070 04/60 P
G					Resistência dos Materiais I AMB0244 04/60 B D2+E2		

FLUXOGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO – DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

	8º Período	9º Período	10º Período	11º Período
A	Geologia do Petróleo AMBXXX 04/60 P E7	Engenharia de Poço II AMB1041 04/60 E C8	Processamento de Petróleo AMB1044 04/60 E D6+E6+F6	Refino do Petróleo e Processamento de Gás Natural AMB1056 04/60 E A10
B	Propriedades dos Fluidos e das Rochas AMBXXX 04/60 E E6+E7	Máquinas de Fluxo AMB0631 04/60 P C7	Método de Elevação Artificial AMB1047 04/60 E C7+B9	Logística da Indústria do Petróleo AMB1052 04/60 P
C	Engenharia de Poço I AMB1038 04/60 E G5+E7	Escoamento Multifásico do Petróleo AMB1042 04/60 E C7	Tratamento de Resíduos da Indústria do Petróleo AMB1051 04/60 E E9	Normalização e Certificação de Qualidade AMB1053 04/60 E D7
D	Instrumentação e Controle Aplicado ao Petróleo AMB1039 04/60 P C6+D7	Engenharia de Reservatórios I AMB1027 04/60 E B8	Engenharia de Reservatórios II AMB1037 04/60 E D9	Técnicas e Análise de Operações de Perfuração AMB1048 04/60 B E10
E	Fluidos de Perfuração e Completação AMB1040 04/60 E C7+F7	Impacto Ambiental da Indústria do Petróleo AMB1050 04/60 P D6+F6	Avaliação de Formações AMB1043 04/60 E D9	Gerenciamento e Monitoração de Reservatórios AMB1055 04/60 E D10
F				Estágio Curricular AMB0757 12/180

FLUXOGRAMA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO – DISCIPLINAS ELETIVAS

	1	2	3	4	5
I	Corrosão e Proteção dos Materiais AMB1057 04/60 E F7	Compósitos AMB0704 04/60 E F7	Marketing e Estratégias Empresariais ACS0184 04/60 E	Engenharia Econômica ACS0354 04/60 E F5	Projeto de produto AMB0739 04/60 E D7
J	Desenvolvimento de novos empreendimentos ACS0557 04/60 E B6	Materiais para a Indústria do Petróleo AMB1058 04/60 E F7	Revestimento de Dutos AMB1059 04/60 E A3+C4	Fontes Alternativas de Energia AMB0060 04/60 E D5	Gestão de Projetos AMB0332 04/60 E
K	Instalações Elétricas AMB0301 04/60 E D5+C3	Biomassa e Biocombustíveis AMB0718 04/60 E A3	Células a Combustível AMB0700 04/60 E A3	Contabilidade Geral ACS0513 04/60 E	LIBRAS ACS0556 04/60 E
L	Manejo e Gestão Ambiental. AMB0010 04/60 E D7	Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo AMB1060 04/60 E	Desenho de Máquina e Instalações AMB1061 04/60 E D4	Sistemas Hidropneumáticos AMB0822 04/60 E C7	Geologia do Petróleo II AMB1036 04/60 P M2
M	Sistemas de Produção no Mar AMBXXXX 04/60 E A9	Geologia do Petróleo I AMB0766 04/60 P A1	Poços Direcionais e Especiais AMBXXXX 04/60 E A9	Análise Econômica de Projetos AMBXXXX 04/60 E F5	Termodinâmica para Engenharia Química ACS0564 04/60 E C4+D6
N	Termodinâmica para Engenharia Química II ACS1002 04/60 E M5	Gerência de Operações de Exploração e Produção de Petróleo AMB1054 04/60 E	Instalações para Produção de Petróleo AMB1049 04/60 E D8		

8. ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E TRABALHO FINAL DE CURSO

O Estágio Curricular Obrigatório é uma atividade que tem o objetivo de integrar o aluno 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, isso amadurece e completa a formação do aluno. 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 à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam freqüentando o ensino regular em instituições de educação superior”, e que o mesmo faz parte do projeto pedagógico do curso. A Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007 e a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002 versam sobre a obrigatoriedade e a carga horária mínima do estágio curricular supervisionado.

Os estágios supervisionados são programados e supervisionados por membros do corpo docente da instituição formadora visando garantir o contato do formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em ações profissionais, sendo recomendável que as atividades do estágio supervisionado se distribuam ao longo do curso. Na UFERSA o estágio supervisionado é regido sob a legislação interna do CONSEPE 22/2005, de 17 de novembro de 2005. Conforme o disposto nesta o estágio supervisionado é classificado em duas modalidades:

- 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 aluno 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 aluno adquirir experiência profissional específica e que contribua, de forma eficaz, para a sua absorção pelo mercado de trabalho. O objetivo é proporcionar ao aluno 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 pode ser curricular e extracurricular, podendo ser realizados em entidades que possuam convênio para tal finalidade com a UFERSA, ou na própria UFERSA. Com relação à execução do estágio:

- a) O estágio pode ser realizado a partir do 9º (nono) período, período no qual os estudantes já têm cursado grande parte das componentes curriculares profissionalizantes que podem ser aproveitadas no estágio.
- b) Deve-se considerar que as atividades acadêmicas programadas na UFERSA 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 UFERSA, no caso do professor orientador não pertencer ao quadro de orientadores da UFERSA, o estudante deve ter um co-orientador pertencente ao quadro permanente da UFERSA.
- 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 aluno 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 UFERSA é 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 permitido a realização de apenas um estágio não obrigatório por aluno.
- i) O estágio não obrigatório não é considerado atividade complementar.

O estágio será regido por normas específicas da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEC, além da resolução CONSEPE 22/2005, de 17 de novembro de 2005.

O TCC é obrigatório, sendo uma oportunidade valiosa para que o aluno possa aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso. Além disso, possibilita que o aluno possa articular os diversos conhecimentos multidisciplinares para solucionar problemas pertinentes aos diversos aspectos da profissão. Os estudantes advindos do Bacharelado em Ciência e Tecnologia realizam seu TCC no sétimo período, sendo, portanto, aproveitado para sua formação em engenharia.

O TCC deve obedecer às normas vigentes da Instituição, podendo ser desenvolvido em duas 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 relevantes na área da Engenharia de Petróleo.

Qualquer uma das modalidades possui normas próprias, consistindo em uma pesquisa individual orientada por um docente da UFERSA. O TCC ou Monografia de Engenharia deve possibilitar ao aluno 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 aluno e o professor orientador devem definir a modalidade do TCC.

O Trabalho Final de Curso, as funções do orientador, período de apresentação e entrega, e, as obrigações do orientando serão regidas por normas específicas da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEC, e da UFERSA para atender as Diretrizes Curriculares Nacionais CNE/CES nº 11/2002. Após a aprovação devem-se observar as normas específicas da Biblioteca Central, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEC, e do Registro escolar para o encaminhamento das cópias do trabalho final, da nota e frequência.

9. 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 CNE/CES nº 11/2002 e a resolução CONSEPE/UFERSA 001/2008, de 17 de abril de 2008.

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 UFERSA são baseadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais referentes a cada Curso de Graduação e pela Lei 9.394/96 que em seu artigo 3º ressalta a “valorização da experiência extra-escolar” como um dos princípios em que o ensino será ministrado, e na Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, do Conselho Nacional de Educação. Ressalta-se ainda que as Coordenações de Cursos serão responsáveis pela implementação, acompanhamento e avaliação das Atividades Complementares.

O aproveitamento das atividades complementares será avaliado pela Coordenação do Curso de Engenharia de Petróleo, mediante a respectiva comprovação. O aluno deverá preencher um formulário de especificação da atividade complementar. As atividades complementares serão contabilizadas e enviadas ao Registro Escolar no semestre em que o estudante for concluir o curso. As atividades devem ser realizadas a partir do primeiro semestre, devem ser compatíveis com o PPC e com o período cursado pelo aluno ou nível de conhecimento requerido para aprendizagem. Os alunos devem estar regularmente matriculados. A resolução CONSEPE/UFERSA 001/2008, de 17 de abril de 2008 contendo a relação de Atividades Complementares e suas respectivas pontuações está apresentada no Anexo I.

Segundo a Resolução CONSEPE/UFERSA nº 01/2008, os casos de estudantes ingressos no curso através de transferência de outra IES e mudança de curso, que já tiverem participado de atividades complementares serão avaliados pela Coordenação do Curso, que poderá computar total ou parcialmente a carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem de acordo com as disposições desta Resolução e de suas normatizações internas. Os estudantes ingressos por

admissão de graduado deverão desenvolver as atividades complementares requeridas por seu atual curso. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho do Curso.

10. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BCT está na base da proposta curricular das Engenharias da UFERSA. A partir deste bacharelado interdisciplinar os estudantes adquirem uma forte formação em ciências naturais e matemáticas e de importantes aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia. Para tanto, os alunos do BCT devem cursar 1770 horas de créditos de componentes curriculares obrigatórias, complementados com um conjunto de 480 horas em componentes curriculares eletivas e 150 horas em carga horária complementar. O ingresso ao BCT é realizado unicamente pelo Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, segundo Decisão CONSUNI/UFERSA 026/2009, de 30 de abril de 2009, por transferência, segundo Resolução CONSEPE/UFERSA 017/2007, de 04 de dezembro de 2007, ou como portador de diploma, segundo Resolução CONSEPE/UFERSA 002/2006, de 1º de junho de 2006 e Emenda CONSEPE/UFERSA 001/2011, de 15 de abril de 2011.

Para cursar um dos cursos de Engenharia da UFERSA os estudantes devem inicialmente cursar o curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFERSA. O acesso aos cursos de Engenharia, que compõem o segundo ciclo de formação do BCT da UFERSA, é realizado por meio de edital de chamada para inscrições nos cursos de formação específica, segundo regimento próprio da Pró-Reitoria de Graduação, dirigido ao público formado por:

- a) Portadores do título de bacharel obtido a partir do Bacharelado em Ciência e Tecnologia oferecido pela UFERSA;
- b) Portadores do título de bacharel obtido em um dos bacharelados interdisciplinares oferecidos por outra IES.

As vagas para os cursos de segundo ciclo, segundo regimento próprio da Pró-Reitoria de Graduação, devem ser oferecidas semestralmente da seguinte forma:

- a) 70% das vagas de cada curso do segundo ciclo (Engenharias) são oferecidas aos estudantes que possuem melhor rendimento acadêmico, aqui chamado de índice de afinidade. Sendo a distribuição em relação aos diversos campi da UFERSA diretamente proporcional ao número de estudantes concluintes.
- b) 30% das vagas de cada curso do segundo ciclo (Engenharias) mais as vagas remanescentes do item anterior são oferecidas aos estudantes, através de uma seleção por provas específicas de cada curso de segundo ciclo, pautada por conteúdos obrigatórios e eletivos do Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

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 propondo correções, quando forem necessárias. O funcionamento do NDE é regido pela resolução CONSEPE 009/2010. 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 UFERSA. Deverão ser observados os processos de formação do profissional, a formação acadêmica e a inserção no mercado de trabalho. Este processo envolverá professores, alunos 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 alunos 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 aluno também um dos instrumentos de avaliação do PPC, e pode representar a qualidade da formação acadêmica que a IES oferece aos estudantes.

A verificação do rendimento acadêmico dos estudantes é feita por componente curricular, envolvendo assiduidade e verificação de aprendizagem, devendo os estudantes terem mais de 25% de presença nas atividades desenvolvidas no curso e média 7,0 (sete) nas componentes curriculares, divididas em 3 (três) avaliações para aprovação direta, ou 5,0 (cinco) após avaliação final, sendo que as notas são pontuadas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). A média é regida por regulamentação própria da UFERSA e da PROGRAD. A verificação da aprendizagem é feita através de trabalhos escolares e avaliações escritas, cujas normas de realização são definidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, e regulamentadas pela Pró-Reitoria de Graduação. Os trabalhos escolares podem ser relatórios, elaboração ou execução de projetos, trabalhos práticos, arguições escritas e orais, exercícios, apresentação de seminários, pesquisas, entre outros.

A avaliação do PPC deverá ter a função pedagógica para comprovar o cumprimento dos objetivos e das habilidades e competências do curso, a função diagnóstica para identificar os progressos e as dificuldades dos professores e dos alunos 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 os questionários de avaliação pedagógica docente, análise dos históricos dos alunos, 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 UFERSA, de outras IES, da sociedade e de empresas.

12. EXECUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O curso conta com um Conselho de Curso e um Núcleo Docente Estruturante – NDE, regulamentados pela Resolução CONSEPE/UFERSA 008/2010, de 21 de outubro de 2010 e Resolução CONSEPE/UFERSA 009/2010, de 21 de outubro de 2010, respectivamente. O Conselho de Curso é o órgão primário de função normativa, deliberativa e de planejamento acadêmico do respectivo curso de graduação da UFERSA, enquanto que o NDE constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O Conselho de Curso é constituído por:

- a) Coordenador do Curso, que presidirá o Conselho de Curso;
- b) Vice-Coordenador do Curso;
- c) Representantes docentes, na proporção mínima de 1 (um) docente por eixo/área de formação, conforme Projeto Pedagógico de Curso;
- d) Representante do corpo discente.

As atribuições do Conselho do Curso são:

- a) estabelecer o perfil profissional e a proposta pedagógica do curso;
- b) elaborar, analisar e avaliar o currículo do curso e suas alterações;
- c) analisar e avaliar os planos de ensino das componentes curriculares do curso, propondo alterações quando necessárias;
- d) promover a interdisciplinaridade, a integração horizontal e vertical dos cursos, visando a garantir sua qualidade didático-pedagógica;
- e) fixar normas quanto à integralização do curso, respeitando o estabelecido pelos conselhos superiores;
- f) elaborar proposta do calendário acadêmico anual do curso, encaminhando para a Unidade Acadêmica, que unificará as informações;
- g) propor e/ou avaliar as atividades complementares necessárias para o bom funcionamento do curso;
- h) emitir parecer sobre processos de revalidação de diplomas de Cursos de Graduação, expedidos por estabelecimentos estrangeiros de ensino superior;
- i) deliberar, em grau de recurso, sobre decisões do Presidente do Conselho de Curso.

O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso e suas atribuições são, entre outras:

- a) contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- b) zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- c) indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

- d) zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O processo de planejamento, programação ou implantação do PPC, necessita de mecanismos de acompanhamento e avaliação. A partir da implantação deste PPC o Conselho de curso se reunirá no mínimo duas vezes por semestre 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. Para tanto serão desenvolvidos instrumentos apropriados de avaliação de desempenho que mensurem a implantação do PPC, para verificar resultados e proceder às correções adequadas. Os indicadores de desempenho serão definidos pelo Conselho de Curso em consonância com a Comissão Permanente de Avaliação – CPA e deverá estar integrado com o processo de avaliação institucional, oferecendo subsídios para o aperfeiçoamento do processo de avaliação no curso e na UFERSA, além do aperfeiçoamento do próprio PPC. O NDE utilizará esses resultados como subsídio para contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso, zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo, indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, bem como zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação. Proporará 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 infra-estrutura da UFERSA, do uso e materiais existentes nos laboratórios, além das atividades da coordenação e dos setores diretamente usados pelos mesmos.

13. PROCESSO DE FORMAÇÃO, ENSINO-APRENDIZAGEM DOS ESTUDANTES

O processo de aprendizagem e desempenho discente é verificado por meio dos mecanismos constantes em regimento da instituição 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 UFERSA consiste fundamentalmente em ensino de teorias e práticas, onde as teorias normalmente ministradas por meio de aulas expositivas e as 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 extra-classe contemplam conteúdos teóricos e práticos e podem ser desenvolvidos na biblioteca, ou nos laboratórios, por exemplo. Os alunos podem desenvolver conhecimentos específicos e quando suas aptidões, com estágios, nos diversos setores de ensino, pesquisa e extensão da universidade, como auxílio a atividade do professor, monitoria voluntária ou remunerada. Na UFERSA existem programas de bolsa de estudo de iniciação científica concedidos a um significativo número de alunos que desenvolvem

pesquisas com orientação individual de professor e apresentam resultados em seminário anual de iniciação científica.

Além destes recursos, outros são utilizados como:

- Recursos áudios-visuais (projektor multimídia, DVD etc.)
- Aplicação da problematização no dimensionamento de problemas
- Confrontação de idéias 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 congresso
- 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

13.1. ENSINO À DISTÂNCIA - EAD

Com relação ao Ensino à Distância - EaD, o curso de Engenharia de Petróleo e o curso de BCT - Modalidade Petróleo, baseado na Portaria no. 4.059 de 10/12/04, e de acordo com o Regimento Interno do Núcleo de Educação à Distância da Pró-Reitoria de Graduação da UFERSA, Resolução CONSEPE/UFERSA 007/2010, de 19 de agosto de 2010, poderão 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 alunos, a forma como será avaliado, e o período considerado do ensino semi-presencial. De acordo com o Art. 20. da Portaria no. 4.059 de 10/12/04, a oferta das componentes curriculares 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. Os Componentes Curriculares com caráter de ensino semi-presencial deverão usar as ferramentas disponíveis pelo Núcleo de Educação à Distância, ou outras ferramentas disponibilizadas pela UFERSA.

A UFERSA oferece ao Curso o Ambiente Virtual de Apoio à Aprendizagem – Moodle <http://moodle.ufersa.edu.br/> – que favorece a interação entre professores e estudantes e entre os próprios estudantes na realização de atividades que compõem o processo de formação. Ao mesmo

tempo, professores do curso, apoiados pelo Núcleo de Educação a Distância, a partir dos projetos de ensino – pesquisa – extensão que se desenvolvem no curso, se engajarão na busca de produção de tecnologias que favorecem a aprendizagem de conteúdos específicos e ainda a potencialização dos projetos que se articulam com o ensino e que se desenvolvem nesta área nas dimensões da pesquisa e da extensão.

O trabalho realizado nesta modalidade será coordenado pelos docentes e acompanhado no sentido de seu crescimento e melhorias pelo Conselho de Curso. O Núcleo de Educação a Distância da UFERSA se coloca como apoiador e incentivador desta modalidade de formação integrada à modalidade de formação presencial.

14. INFRA-ESTRUTURA

A UFERSA dispõe de uma área física total, incluindo terrenos, de 3.886.133,07 m². A seguir a identificação geral das unidades:

- Centro Administrativo;
- Setores Complementares ao Centro Administrativo - Almoarifado, Centro de Treinamento, Patrimônio, Prefeitura;
- Biblioteca Central (em fase de duplicação);
- Prédio Central (salas de aulas e salas de Projeção);
- Centro Pesquisa e Pós-Graduação;
- Parque Esportivo;
- Escola de Ensino Fundamental;
- Parque Zoobotânico;
- Centro de Multiplicação de Animais Silvestres;
- Unidades de Produção;
- Vila Acadêmica;
- Hospital Veterinário;
- Duas Estações Meteorológicas;
- Restaurante Universitário;
- Duas Lanchonetes;
- Ginásio de Esportes;
- Campo de Futebol;
- Piscina olímpica;
- Museu;
- Agência da Caixa Econômica Federal;
- Usina de beneficiamento de semente;
- Fábrica de doces e polpas de frutas;
- Viveiro de produção de mudas;
- Biofábrica;
- Parque Zoobotânico;

- Hospital veterinário;
- Centro de Multiplicação de Animais Silvestres;
- Fábrica de rações;
- Departamentos Acadêmicos e Laboratórios (em fase de expansão);

SALAS DE AULAS

As salas de aulas no total de 5 blocos de 12 salas com capacidade de 60 alunos, cada uma, prédio central e prédio de engenharia com 12 salas de aula e 4 auditórios. Mais um bloco exclusivo para os cursos de pós-graduação em construção.

LABORATÓRIOS DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A seguir estão especificados os laboratórios do curso de Engenharia de Petróleo, que também servem para algumas componentes curriculares de outros cursos de Engenharia, de Ciências Exatas e do Bacharelado em Ciência e Tecnologia. Nesta relação não estão especificadas as quantidades, mas apenas os equipamentos e materiais.

• LABORATÓRIO DE GEOLOGIA E GEOFÍSICA

○ Equipamentos:

- Acervo mineralógico e litológico, testemunhos, maquetes e quadros didáticos.
- Materiais usados em trabalhos de campo como lupas e martelos, mapas e outros materiais empregados no ensino acadêmico.
- Microscópios estereoscópios binoculares, da marca NR, modelos XTL-I e XT II.
- Microscópio petrográfico binocular, com iluminação de luz transmitida, da marca Zeiss, modelo Axiolab.
- Microscópio petrográfico binocular, com iluminação de luz refletida, da marca Zeiss, modelo Axioplan.
- Sísmicos - Sismômetro e Fonte Sísmica Eletrônica.
- Potenciais – Gravímetro, Mag. Prótons ENVIMAG – Scintrex e Susceptibilímetro - SM-20 - GF Instruments.
- Perfilagem de Poços - RG2000.
- DLS Plus (Caliper/GR/Resist./Neutron) – AUSLOG.
- Elétricos - RESISTIVÍMETRO.
- Eletromagnéticos - LOTEM (Time Domain) T-15/V-5 – Phoenix.
- GPS Diferencial GPS-300 – Leica.
- GPS Portátil GPS III - Garmin.
- Câmera Fotográfica Digital.
- LAPTOP CF25 – Panasonic.
- LAPTOP Satellite 2400 Series – Toshiba.
- Rádio-Comunicadores Talkabout – Motorola.
- Multímetro Digital Modelo 10 – Fluke.
- Multímetro Digital DM2 – Wavetek.

• LABORATÓRIO DE MODELAGEM COMPUTACIONAL DE RESERVATÓRIOS

○ Equipamentos:

- Sala de administração da rede científica: 2 computadores.
- **Sala do cluster:** sala preparada para receber um cluster de computadores com até 100 máquinas. Possui sistemas elétricos, de rede e refrigeração independentes. Tem disponibilizados 1 servidor, 10 nós do cluster (totalizando 11 computadores), 1 switch gigabit.
- **Sala de desenvolvimento de software científico:** 7 computadores (4xPentium IV 2.8, 1x AMD ATLHON 2.4, 3xPentium IV 1.0, 1xAMD 500).
- **Sala de workstations:** Sala de uso comum, dedicada ao processamento de dados avançados utilizando estações de trabalho e softwares especialistas da

área de E&P (simulações e trabalhos relacionados a projetos de pesquisa).

Equipamentos: 1 Sun ULTRA 60, 2 dispositivos Gráficos ELITE 3D, 1.5 Gb de memória RAM; 1 WorkStation DELL Precision 420 com 2 processadores P3 de 933 MHz, HDs SCSI de 36 Gb e 1,5 Gb de memória RAMBUS; 1 WorkStation DELL Precision 420 com 2 processadores P3 de 933 MHz, HDs SCSI de 44 Gb e 512 Mb de memória RAMBUS; 1 Plotter HP DesignJet 1050C; 1 Alhon XP2400+.

- **Sala de treinamento:** Equipada com sistema multimídia e 8 computadores de última geração. Usada em treinamentos de softwares especialistas e em disciplinas como "Programação Aplicada à Engenharia" e Introdução à Modelagem de Bacias Sedimentares".
 - **Sala de visualização 3D:** com sistema de última geração para visualização 3D.
 - Computadores com Softwares Simuladores de Reservatórios.
 - Software de análise petrográfica e que permita o cálculo da permeabilidade intrínseca e das configurações de equilíbrio água-óleo.
 - Instrumento para análise de imagens da microestrutura de rochas reservatório obtidas de lâminas delgadas.
 - Software de Análise de Imagens Aplicados a Recuperação de Petróleo.
 - Equipamento projetor multimídia.
- **LABORATÓRIO DE FERRAMENTAS DE PERFILAGEM**
 - Equipamentos:
 - Sensores utilizados em operações de perfilagem.
 - Bancadas de teste e calibração de sensores.
- **LABORATÓRIO DE FLUIDOS - LABFLU**
 - Equipamentos:
 - Reômetro.
 - Viscosímetros.
 - Contador de partículas.
 - Coletor de amostras.
 - Estufa.
 - Camisa de testemunho com confinamento.
 - Equipamento de apoio, tais como bombas, transdutores de pressão, etc...
- **LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA MECÂNICA - LABTEC**
 - Equipamentos:
 - Tornos
 - Equipamentos para trabalhar com tornos
 - Serra horizontal
 - Serra vertical
 - Plainas limadoras
 - Bancadas com morsas
 - Mesa traçadora
 - Furadeiras verticais
 - Esmeril
 - Torno de revolver limador vertical
 - Plana copiadora
 - Fresa universal
 - Ferramentas em geral: Jogo de ferramentas para máquinas operatrizes, jogo de chaves de fenda, jogo de chaves philips, jogo de chaves allen, alicate universal, jogo de martelos, arco de serra com serra, serrote, lima, morsa, furadeira com jogo de brocas.
- **LABORATÓRIO DE SOLDA - LABSOL**
 - Equipamentos:
 - Aparelhos de solda
 - Ignidor de alta frequência
 - Transformadores
 - Retificador trifásico

- Esmeril
 - Cilindros de gás (Acetileno, Oxigênio)
 - Jogos de operação e dispositivos de proteção
 - Ferramentas em geral: Jogo de chaves de fenda, jogo de chaves philips, jogo de chaves allen, alicate universal, jogo de martelos, arco de serra com serra, serrote, lima, morsa, furadeira com jogo de brocas.
- **LABORATÓRIO DE MOTORES À COMBUSTÃO - LABMOC**
 - Equipamentos:
 - Motores de combustão interna
 - Caixas de marchas
 - Diferencial
 - Caixa redutora
 - Veículo tipo MVTT
 - Jogo de ferramentas para motores
- **LABORATÓRIO DE MÁQUINAS - LABMAQ**
 - Equipamentos:
 - Kit de Hidráulica
 - Kit de Máquinas Térmicas
 - Kit de Máquinas Elétricas
 - Kit de Máquinas de Fluxo
- **LABORATÓRIO DE METROLOGIA - LABMET**
 - Equipamentos:
 - Calibradores traçadores
 - Cantoneiras retificadas
 - Régua retificada para ajustagem 200mm
 - Suportes para micrômetro
 - Graminhos universais
 - Esquadros com base 4 ½"
 - Suportes verticais para régua graduada
 - Riscadores duplos
 - Régua graduada 30mm
 - Compassos para medição externa
 - Compassos com ponta seca
 - Compassos para medição interna
 - Micrômetros diversos
 - Paquímetros
 - Blocos-padrão
 - Microscópio horizontal
 - Microscópio para ferramentaria
 - Calibres
 - Desumidificador
- **LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MEDIDAS ELÉTRICAS**
 - Equipamentos:
 - Kit de medidas elétricas
 - Kit de transformador didático
 - Kit de eletricidade básica
 - Voltímetros de corrente contínua
 - Voltímetros de corrente alternada
 - Amperímetros de corrente contínua
 - Amperímetros de corrente alternada
 - Multímetros
 - Multímetros tipo alicate
 - Multímetros tipo alicate true RMS
 - Wattímetros monofásicos
 - Wattímetros trifásicos
 - Megôhmetros

- Terrômetros
 - Tacômetros digitais
 - Fontes variáveis de corrente alternada (tipo Varivolt ou Variac) 0 a 250V
 - Bancadas para instalações elétricas residenciais
 - Botoeiras, relés, cabos com pino banana, conexões e mangueiras
 - Ferramentas em geral: Jogo de chaves de fenda, jogo de chaves philips, jogo de chaves allen, alicate universal, alicate de corte, alicate de bico fino, alicate para circuitos integrados, teste néon, ferro de solda 15W, ferro de solda de 30W, tubo de solda, sugador de solda, martelo, arco de serra com serra, serrote, lima, morsa, furadeira com jogo de brocas, furadeira para placas de circuitos impresso.
- **LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E MÁQUINAS ELÉTRICAS**
 - Equipamentos:
 - Kit de instalações elétricas industriais
 - Multímetros tipo alicate
 - Multímetros tipo alicate true RMS
 - Wattímetros monofásicos
 - Megôhmetros
 - Terrômetros
 - Fontes variáveis de corrente alternada (tipo Varivolt ou Variac) 0 a 250V
 - Bancadas para instalações elétricas residenciais
 - Motores de corrente contínua para ensaios
 - Motores de corrente alternada para ensaios
 - Transformadores para ensaios
 - Auto-transformadores para ensaios
 - Botoeiras, relés, cabos com pino banana, conexões e mangueiras
 - Ferramentas em geral: Jogo de chaves de fenda, jogo de chaves philips, jogo de chaves allen, alicate universal, alicate de corte, alicate de bico fino, alicate para circuitos integrados, teste néon, ferro de solda 15W, martelo, arco de serra com serra, serrote, lima, morsa, furadeira com jogo de brocas.
- **LABORATÓRIO DE ENERGIA**
 - Equipamentos:
 - Kit de experimentos com efeito fotoelétrico
 - Kit de energia solar
 - Kit de energia eólica
 - Estação climatológica
 - Kit de instrumentos e equipamentos de medição de energia elétrica
 - Ferramentas em geral: Jogo de chaves de fenda, jogo de chaves philips, jogo de chaves allen, alicate universal, alicate de corte, alicate de bico fino, teste néon, martelo, arco de serra com serra, serrote, lima, morsa, furadeira com jogo de brocas.
- **LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA**
 - Equipamentos:
 - Kit de eletrônica analógica
 - Kit de eletrônica digital
 - Kit de eletrônica de potência
 - Kit de antenas
 - Multímetros
 - Osciloscópios analógicos
 - Osciloscópios digitais
 - Décadas resistivas
 - Décadas capacitivas
 - Freqüencímetros
 - Geradores de funções
 - Placas de montagem de eletrônica do tipo pront-o-board
 - Fontes simétricas de corrente contínua
 - Fontes de corrente alternada

- Componentes eletrônicos
 - Kits para confecção de placas de circuitos impressos
 - Ferramentas em geral: Jogo de chaves de fenda, jogo de chaves philips, jogo de chaves allen, alicate universal, alicate de corte, alicate de bico fino, alicate para circuitos integrados, teste néon, ferro de solda 15W, ferro de solda de 30W, tubo de solda, sugador de solda, martelo, arco de serra com serra, serrote, lima, morsa, furadeira com jogo de brocas, furadeira para placas de circuitos impresso.
- **LABORATÓRIO DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**
 - Equipamentos:
 - Comptadores
 - Kit de microcontroladores
 - Multímetros
 - Fontes variáveis de corrente alternada (tipo Varivolt ou Variac) 0 a 250V
 - Motores de passo
 - Kits para CLP com computadores
 - Sensores de contato (chaves fim de curso)
 - Botoeiras, relés, cabos com pino banana, conexões e mangueiras
 - Ferramentas em geral: Jogo de chaves de fenda, jogo de chaves philips, jogo de chaves allen, alicate universal, alicate de corte, alicate de bico fino, alicate para circuitos integrados,.
- **LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA**
 - Equipamentos:
 - Computadores com Windows e/ou Linux e Ferramenta de Office
 - Linguagem Fortran
 - MatLab ou Scilab com pacote Simulink
 - PSpice
 - MicroSim
 - Electronics Workbench – EWB
 - Autocad
- **LABORATÓRIOS DE FÍSICA**
 - Componentes curriculares Associadas ao Laboratório:
 - Laboratório de Mecânica Clássica
 - Laboratório de Ondas e Termodinâmica
 - Laboratório de Eletricidade e Magnetismo
 - Laboratório de Ótica e Física Moderna
 - Equipamentos:
 - Equipamentos de medição física
 - Kits de experiências
- **LABORATÓRIOS DE QUÍMICA**
 - Componentes curriculares Associadas ao Laboratório:
 - Química Geral I
 - Química Aplicada à Engenharia
 - Equipamentos:
 - Vidrarias
 - Reagentes Químicos
 - Equipamentos de Medição de Grandezas Físicas e Químicas
- **LABORATÓRIOS DE DESENHO**
 - Componentes curriculares Associadas ao Laboratório:
 - Expressão Gráfica
 - Projeto Auxiliado por Computador
 - Equipamentos:
 - Mesas apropriadas para Desenho em papel A0

Outros Laboratórios existentes na UFERSA para Ensino, Pesquisa, Extensão e Prestação de Serviços:

- Laboratório de Produção Mecânica
- Laboratório de Soldagem
- Laboratório de Metrologia
- Laboratório de Máquinas e Motores
- Laboratório de Ensaaios Mecânicos
- Laboratório de Mecânica Clássica
- Laboratório de Ondas e Termodinâmica
- Laboratório de Eletricidade e Magnetismo
- Laboratório de Química Geral
- Laboratório de Química Aplicada a Engenharia
- Laboratório de Engenharia de Processos Químicos
- Laboratório de Gestão da Produção
- Laboratório de Ergonomia e Sistemas de Gestão, Saúde e Segurança do Trabalho
- Laboratório de Simulação de Sistemas de Produção e Processos Produtivos
- Laboratório de Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos
- Laboratório de Síntese Física (magnetismo e semicondutores)
- Laboratório de Análise Física (magnetismo e semicondutores)
- Laboratório de Deposição de Filmes a Plasma
- Laboratório de Simulação e Modelagem Computacional
- Laboratório de Infra-estrutura de Comunicação
- Laboratório de Pós-colheita
- Laboratório de Química do Solo
- Laboratório de Análises de Água
- Laboratório de Análises Físicas de Solos
- Laboratório de Pesquisas Pedológicas
- Laboratório de Nutrição Animal
- Laboratório de Zoologia
- Laboratório de Anatomia Animal
- Laboratório de Microbiologia e Imunologia
- Laboratório de Parasitologia Veterinária
- Laboratório de Histologia e Embriologia
- Laboratório de Biofísica, Farmacologia e Fisiologia
- Biotério
- Laboratório de Química Analítica, Química Orgânica e Bioquímica
- Laboratório de Tecnologia de Alimentos
- Laboratório de Botânica
- Laboratório de Entomologia

- Laboratórios de Controle Biológico de Insetos
- Laboratórios de Fitosanidade
- Laboratórios de Fitotecnia Pós-colheita
- Laboratórios de Pesquisas Pedológicas
- Laboratórios de Nutrição Animal
- Herbário

BIBLIOTECA CENTRAL

A UFERSA conta com uma biblioteca central “Orlando Teixeira”, localizada no campus, possuindo área física de 1276 m² (em fase de duplicação), 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 24 horas por dia de segunda-feira a sexta-feira. 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 UFERSA, 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.

REDE DE INFORMAÇÃO ACESSADA

O processo de informatização teve início em 2000, com término previsto em dezembro/2001. Um software para administração dos serviços bibliotecários, denominado SAB 2000, está sendo implantado ao acervo. Microcomputadores, scanner, leitores de código de barras e impressora foram adquiridos para implantação do sistema.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UFERSA. **Catálogo de Cursos de Graduação**. Mossoró. UFERSA, 2011
2. MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola**. Brasília: DOU. 11p. 2004.
3. UFERSA, **Projeto Pedagógico Institucional. Mossoró: UFERSA**, 2005. 164p.
4. UFERSA, **Estatuto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA**, 2006. 31p.
5. Resolução CTA/ESAM 016/2000, de 26 de outubro de 2000.
6. Resolução CONSUNI/UFERSA 003/2007, de 28 de março de 2007.
7. Decisão CONSUNI/UFERSA 026/2009, de 30 de abril de 2009.
8. Resolução CONSEPE/UFERSA 22/2005, de 17 de novembro de 2005.
9. Resolução CONSEPE/UFERSA 002/2006, de 1º de junho de 2006.
10. Resolução CONSEPE/UFERSA 017/2007, de 04 de dezembro de 2007.
11. Resolução CONSEPE/UFERSA 001/2008, de 17 de Abril de 2008.
12. Resolução CONSEPE/UFERSA 006/2009, de 09 de dezembro de 2009.
13. Resolução CONSEPE/UFERSA 007/2010, de 19 de agosto de 2010.
14. Resolução CONSEPE/UFERSA 008/2010, de 21 de outubro de 2010.
15. Resolução CONSEPE/UFERSA 009/2010, de 21 de outubro de 2010.
16. Resolução CONSEPE/UFERSA 012/2011, de 17 de junho de 2011.
17. Emenda CONSEPE/UFERSA 001/2011, de 15 de abril de 2011.
18. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.
19. Resolução CNE/CES 02, de 18 de junho de 2007.
20. Resolução CONFEA/CREA 1010 de 22 de agosto de 2005.
21. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

22. Decreto 2.494, de 10 de fevereiro de 1998.
23. Portaria MEC 4.059, de 10 de dezembro de 2004.