



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus A.C Simões
Centro de Tecnologia
Graduação em Engenharia de Petróleo



PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus A.C Simões
Centro de Tecnologia
Graduação em Engenharia de Petróleo



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Projeto pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo, elaborado no contexto de expansão do Centro de Tecnologia e da Universidade Federal de Alagoas por meio do Projeto REUNI do Governo Federal.

Diz-se que na ciência, sempre que novos avanços são feitos, ideias antigas devem ser reexaminadas em comparação aos avanços de modo a fazer surgir novos desafios. Nesse contexto, o desafio é a nossa força.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	5
2. PERFIL DO CURSO.....	5
3. CAMPO DE ATUAÇÃO	6
4. APRESENTAÇÃO	8
5. HISTÓRICO.....	9
6. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA	10
7. OBJETIVOS.....	12
7.1. Objetivo geral	12
7.2. Objetivos Específicos.....	12
8. MARCO REFERENCIAL	13
8.1. Marco Conceitual	14
8.1.1 A Engenharia segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais.....	15
9. PERFIL DO EGRESSO	18
9.1. Perfil Comum.....	19
9.2. Perfil Específico	19
9.3. Habilidades/Competências/Atitudes	19
9.3.1 Na área cognitiva	19
9.3.2 Na área humana	20
9.3.3 Na área psicomotora.....	20
9.3.4 Na área ética	20
10. FORMA DE ACESSO AO CURSO	21
11. ESTRUTURA PEDAGÓGICA	22
11.1. Núcleo Docente Estruturante.....	25
12. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO	26
12.1. Colegiado do Curso	26
13. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	27
14. ORDENAMENTO CURRICULAR.....	29
15. EMENTÁRIO.....	35
15.1. Disciplinas obrigatórias.....	35
15.2. Disciplinas eletivas.....	80
16. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO	92
16.1. Curso de Nivelamento	96
16.2. Programa de Orientação Acadêmica – PROA.....	97

16.3.	Monitoria.....	98
16.4.	Programa de Educação Tutorial – PET e Empresa Júnior.....	98
16.5.	Divulgação do Curso Junto às Escolas do 2º Grau.....	100
16.6.	Demais atividades.....	100
17.	ESTÁGIO DE GRADUAÇÃO - EPET079.....	102
18.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) – EPET078.....	103
19.	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM.....	104
19.1.	Sistema de avaliação do projeto do curso.....	108
20.	POLÍTICA DE ATENDIMENTO A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS	110

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

- **INSTITUIÇÃO:** Universidade Federal de Alagoas
- **INSTITUIÇÃO MANTENEDORA:** MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC)
- **MUNICÍPIO - SEDE:** Brasília – Distrito Federal
- **UNIDADE ACADÊMICA:** Centro de Tecnologia
- **MUNICÍPIO - SEDE:** Maceió
- **NOME DO CURSO:** Engenharia de Petróleo
- **ESTADO:** Alagoas
- **MODALIDADE:** Bacharelado
- **REGIÃO:** Nordeste
- **TÍTULO OFERTADO:** Engenheiro de Petróleo
- **DOCUMENTO DE AUTORIZAÇÃO E/OU PORTARIA DE RECONHECIMENTO:** Resolução Nº 45/2010-CONSUNI/UFAL, de 15 de julho de 2010.
- **DATA DE INÍCIO DO FUNCIONAMENTO DO CURSO:** 06/2011
- **DURAÇÃO DO CURSO:** 5 anos
- **CURRÍCULO ATUAL:** 01/2011
- **REGIME ACADÊMICO:** Semestral
- **TURNO DE FUNCIONAMENTO:** Integral
- **NÚMERO DE VAGAS:** 40 vagas/ano (20/semestre)
- **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 3600 horas
- **DURAÇÃO:**
 - Mínima – 10 semestres
 - Máxima – 15 semestres
 - Carga horária mínima semestral: 330 horas aula
 - Carga horária máxima semestral: 420 horas aula

2. PERFIL DO CURSO

A formação em Engenharia permite um perfil múltiplo, capaz de se adaptar a várias outras funções, além daquelas adquiridas diretamente no curso,

destacando-se no que se refere ao raciocínio lógico e à facilidade na resolução de problemas, considerando fatores importantes como a ética, a segurança e os impactos socioambientais. A estrutura do curso de graduação em Engenharia de Petróleo possibilita uma versatilidade para a atuação profissional, em função das áreas abrangidas pelo mesmo. Nesse Projeto foram estabelecidas seis grandes áreas: geologia e geofísica, engenharia de reservatórios, gestão e economia da cadeia do petróleo e gás, processos de produção, sistemas oceânicos e engenharia de poço.

3. CAMPO DE ATUAÇÃO

O Bacharel em Engenharia de Petróleo poderá atuar nas seguintes vertentes:

- dimensionamento, avaliação e exploração de jazidas petrolíferas - (*upstream*);
- transporte e industrialização do petróleo (*downstream*);
- aspectos de projeto e análise do comportamento de sistemas *offshore*;
- desenvolvimento de projetos de gestão em toda a cadeia produtiva;
- pesquisa e exploração de bacias sedimentares;
- perfuração de poços e demais operações que têm por objetivo extrair, com segurança, hidrocarbonetos da subsuperfície;
- modelagem e gerenciamento de reservatórios petrolíferos;
- planejamento da produção;
- processamento de petróleo e gás natural;
- transporte e distribuição de hidrocarbonetos e seus derivados;
- controle de SMS (saúde, meio ambiente e segurança do trabalho).

Adicionalmente, a interdisciplinaridade do curso de Engenharia de Petróleo com os cursos de Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Civil e Engenharia Química, dentre outras, proporciona a formação de profissionais com perfil multidisciplinar para atuar nas diversas áreas do setor de petróleo, gás e derivados.

Destaca-se, ainda, que toda a atuação deste engenheiro deve se dar em atendimento a requisitos ambientais cada vez mais restritos, em ambiente de coexistência com fontes renováveis de energia.

4. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia de Petróleo da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). A proposta curricular do Curso é a expressão viva e real da filosofia da educação seguida por ele e representa a própria filosofia de ação como um todo, unificada.

Neste projeto estão determinados os objetivos e perfil do curso, o perfil dos alunos, bem como o perfil dos professores. Em relação ao curso, seu perfil e objetivos são aqui detalhados por meio de disciplinas, atividades, experiências, conteúdos, metodologia e recursos específicos que, conjuntamente, possibilitam o alcance destes objetivos por parte dos discentes em sua mais abrangente dimensão. Como consequência, são desenvolvidas habilidades, fornecidos princípios e diretrizes úteis à vida dos egressos em Engenharia de Petróleo enquanto cidadãos e profissionais.

Busca-se exercitar o currículo como algo dinâmico e abrangente, envolvendo situações circunstanciais da vida acadêmica e social do discente. Isso significa um trabalho conjunto em que, Colegiado do Curso, Direção de Unidade Acadêmica, professores, técnicos administrativos e alunos, interagem num processo educacional conjunto, na consecução dos objetivos.

A coordenação didático-pedagógica do Curso de Engenharia de Petróleo compete ao Colegiado, composto por professores que ministram disciplinas no Curso e representantes do corpo discente, além de técnicos-administrativos. Estes membros, atentos às especificidades do Projeto Pedagógico do Curso, voltam-se para as novas competências e habilidades do ensino, compatibilizando-as com o perfil atribuído ao profissional aguardado pela sociedade, visualizando, ainda, os enfrentamentos que o curso tem na conciliação e integração da pesquisa, ensino e extensão.

O Colegiado de Curso traz consigo desafios a serem vencidos, tais como: integração/interdisciplinaridade em suas diferentes dimensões; contextualização curricular permanente; promoção da pesquisa no ensino;

apoio a práticas extensivas, à formação continuada dos professores; e a busca contínua pela excelência acadêmica. Nessa perspectiva, o Curso não pretende ter o sentido de isolamento, vivendo apenas a relação com o aluno dentro da Universidade. Pretende, isto sim, pensar o currículo para uma prática educativa contextualizada e coerente com o mundo globalizado em que atua, sem perder de vista o regional.

5. HISTÓRICO

O Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo foi proposto durante o processo de expansão da Universidade Federal de Alagoas por meio do Projeto REUNI. A partir dessa proposição, estabeleceu-se um Conselho Coordenador para implantação da proposta com a seguinte formação:

COORDENADOR

Prof. Eduardo Setton Sampaio da Silveira

VICE-COORDENADORA

Prof.^a Maritza Montoya Urbina

REPRESENTANTES DOCENTES

Prof. Valmir de Albuquerque Pedrosa

Prof. Antônio Osimar Souza da Silva

Prof. Lindáurea Dantas da Costa

Em 13 de julho de 2011, foi implantado o primeiro Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo, composto pelos seguintes Professores:

Titulares

Profa. Viviane Carrilho Leão Ramos – Coordenadora;

Profa. Débora Cristina Almeida de Assis – Vice - Coordenadora;

Prof. William Wagner Matos Lira

Prof. João Paulo Lima Santos

Prof. Luciano Barbosa dos Santos

Suplentes

Profa. Luciana Laurindo Martins Vieira

Profa. Maria Emília Travassos Rios Tomé

Prof. Eduardo Toledo de Lima Júnior

Prof. José Luis Gomes Marinho

Prof. Wagner Roberto de Oliveira Pimentel

A partir da formação do Colegiado do Curso de Engenharia de Petróleo, foram realizadas diversas reuniões com o propósito de redigir o Projeto Pedagógico, com base na legislação que regula a criação e funcionamento dos Cursos de Engenharia, definidas pelo Ministério da Educação e Universidade Federal de Alagoas. O Projeto Pedagógico do curso foi redigido e encaminhado para apreciação pela PROGRAD (Pró-Reitoria de Graduação da UFAL) em abril de 2010, pois era intenção do Colegiado do Curso a oferta deste já para o processo seletivo vestibular de 2011. Após a apreciação do Projeto pela PROGRAD, esta Pró-Reitoria apresentou um parecer com algumas considerações, sugerindo a formação de uma comissão para apreciar, adequar e justificar as questões apresentadas. O Colegiado do Curso decidiu acatar a sugestão da PROGRAD e passou a se reunir para apresentar uma versão com ajustes do Projeto Pedagógico. Este então foi submetido apreciação da PROGRAD

No ano de 2014, com vistas à abertura do processo de reconhecimento, ajustes foram realizados. O presente Projeto é, então, uma versão ajustada do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Petróleo da Unidade Acadêmica do Centro de Tecnologia, adequando-se aos requisitos para o reconhecimento do curso.

6. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

O Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo da UFAL surgiu como resultado da consolidação de uma experiência acumulada no âmbito da Instituição, através do Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo – PRH-40/ANP, voltados para os cursos de engenharia civil e química contribuindo ativamente na formação de recursos humanos para o setor de Petróleo e Gás Natural nos níveis de graduação e mestrado, como também no

desenvolvimento de pesquisas e novas tecnologias por parte do seu corpo docente e na transferência destas para o setor industrial. Desta experiência, e com o advento do projeto REUNI, professores ligados ao PRH-40/ANP e do Laboratório de Computação Científica e Visualização LCCV/UFAL congregando demais membros do corpo docente da UFAL, devidamente capacitados no setor de Petróleo e Gás, uniram-se para propor a criação e estruturação do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo no âmbito do CTEC/UFAL.

O petróleo constitui um recurso básico para sociedade contemporânea, visto que se tornou uma das principais fontes de energia, possibilitando a realização de várias atividades, garantindo o funcionamento de uma sociedade moderna. Este fato contribui para o crescimento de uma demanda global por este produto, o que torna necessária a busca por novas jazidas petrolíferas, crescendo também, a necessidade de um país em se tornar autossuficiente em exploração e produção.

Nos últimos anos, o Brasil tem apresentado um crescimento no setor de petróleo e gás natural, bem como no número de empresas petrolíferas geradoras de novos postos de trabalho. Este setor tem demonstrado grande potencial de crescimento econômico-financeiro, devido ao seu impacto multiplicador sobre as demais cadeias produtivas.

Neste contexto, a demanda por profissionais com formação específica em áreas das Ciências Exatas e Tecnológicas, voltada para a exploração, produção e refino de petróleo, é crescente, dada a ampliação da disponibilidade de petróleo e gás em nosso país, seja por incorporação de novas reservas ou pelo aumento da eficiência na extração de reservas já existentes. Especialmente na região Nordeste, que contempla a Bacia Sergipe-Alagoas (a qual constitui um sítio de exploração e produção de hidrocarbonetos), prevê-se um forte incremento na demanda por profissionais especializados, com a criação do setor de produção da refinaria de Abreu e Lima, o Estaleiro Atlântico Sul, no Estado de Pernambuco, o futuro Estaleiro EISA no Estado de Alagoas e a exploração e produção de petróleo pelas empresas Petrobras e Petrosinergy e Integral.

Desta forma, o curso de Engenharia de Petróleo da Universidade Federal de Alagoas foi criado, também, para atender as pretensões da indústria petrolífera e da sociedade, de modo geral, formando profissionais com sólidos conhecimentos técnicos nas áreas afins da Exploração e Produção de petróleo e gás natural, capazes de desempenhar, com propriedade, as atividades de engenharia aplicadas à indústria de petróleo. Este curso irá contribuir para formação especializada de recursos humanos no setor de petróleo, gás e seus derivados, corroborando para maior desenvolvimento econômico e social, no Brasil e, principalmente, no Estado de Alagoas.

7. OBJETIVOS

7.1. Objetivo geral

Estabelecer uma política pedagógica para a formação do Engenheiro de Petróleo da Universidade Federal de Alagoas, de modo a atender às diretrizes curriculares da área e as demandas da sociedade com vistas às políticas de desenvolvimento nacional, com base em conhecimentos científicos e tecnológicos e na responsabilidade para um desenvolvimento sustentável.

7.2. Objetivos Específicos

De forma específica, a política pedagógica implantada para o Curso de Engenharia de Petróleo, visa:

1) conscientizar o discente de sua condição de futuro Engenheiro, experimentando, desde as primeiras disciplinas, a prática de participação em atividades de extensão e/ou pesquisa e assim possibilitando seu envolvimento com a profissão a vivência com a realidade de mercado;

2) definir estratégias de realização atualizada do ensino de graduação, objetivando formar um profissional capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, mas que também incorporem no seu pensar a visualização dos problemas em sua totalidade, inseridos numa cadeia de

causas e efeitos de múltiplas dimensões. Essa visão possibilita o contato com os conceitos de controle de qualidade, desenvolvimento sustentável e com o domínio das novas técnicas disponíveis para utilização na Engenharia;

3) propiciar ao discente condições de se tornar, além de um profissional bem formado, um cidadão com pleno conhecimento da realidade atual de seu país e das medidas a serem adotadas na promoção do bem estar de nossa sociedade.

8. MARCO REFERENCIAL

Tomando como base os estudos desenvolvidos pela *Society of Petroleum Engineers* (SPE), organização técnica profissional de classe mundial, sem fins lucrativos, cujos membros são executivos, engenheiros, cientistas, estudantes e outros profissionais que atuam nas áreas relacionadas à exploração e produção da indústria de petróleo, verifica-se que a indústria do petróleo caracteriza-se por ser intensiva em tecnologia, apoiando-se fortemente no desenvolvimento científico.

O cenário mundial dos próximos anos no campo das engenharias estará caracterizado por uma competição acirrada, onde os produtos e serviços primarão pela qualidade, induzindo, logicamente, a competência como parâmetro fundamental na gerência conceitual ou executiva das empresas e órgãos governamentais.

A exploração e a produção de petróleo em condições cada vez mais adversas demandam o desenvolvimento de pesquisas avançadas e a formação de recursos humanos qualificados, tanto a nível mundial quanto a nível nacional. O termo Engenharia de Petróleo denota a área da engenharia que se preocupa com o desenvolvimento das acumulações de óleo e gás, descobertas durante a fase de exploração, com as atividades que vão desde a perfuração de poços até o processamento primário do petróleo.

Ainda de acordo com a SPE, embora os conhecimentos técnicos sejam cruciais, as habilidades comportamentais também são fundamentais para aumentar competências. O profissional de Engenharia de Petróleo precisa estar

consciente da realidade de interação entre as empresas e as universidades, a fim de que o país acompanhe a evolução das tecnologias, desenvolvendo-se e tornando-se competitivo. As atividades da Engenharia de Petróleo terão, cada vez mais, características globais, com o desenvolvimento e competição por produtos mundiais.

O desenvolvimento tecnológico será cada vez mais dependente das atividades de pesquisa e um volume sempre maior de conhecimentos científicos deverá estar à disposição das nações. Será primordial que o governo e a sociedade se empenhem ao máximo para apropriar e adaptar esses conhecimentos na solução de problemas.

8.1. Marco Conceitual

A nova correlação de poder político e econômico que se articula no mundo, com a formação de blocos regionais e as profundas transformações no sistema produtivo, influenciam sobremaneira o comportamento dos setores produtivos nacionais e regionais. Essa realidade exige uma maior competência e eficácia do engenheiro para converter em aplicações práticas os resultados de novas descobertas científicas e tecnológicas, ou seja, adentrar no mundo da transferência de tecnologia.

Durante a elaboração deste Projeto, levando em consideração as discussões levantadas e dirigidas pela SPE, buscou-se consonância com a seguinte legislação vigente:

1) Resolução CONFEA Nº 218, de 29 de junho de 1973 – Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia;

2) Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;

3) MEC/SES – Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, de abril de 2010.

Adicionalmente, de acordo com a Associação Brasileira de Ensino de Engenharia (ABENGE), Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), foram

identificadas as principais características que as empresas têm adotado como referência para a seleção, treinamento e desenvolvimento de seus engenheiros:

- capacidade de utilização da informática como ferramenta usual e rotineira;
- boa comunicação oral e escrita, em pelo menos duas línguas;
- sólida formação cultural e tecnológica;
- participação em sistemas de educação continuada;
- domínio das seguintes habilidades e posturas: criatividade e inserção no mundo; capacidade e hábito de pesquisar; exercício e desenvolvimento do senso crítico; capacidade de trabalhar em grupo e liderar pessoas; e experiência em modelos avançados de gerência.

8.1.1 A Engenharia segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais

A Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior - CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em Engenharia. O perfil desejado para o engenheiro graduado é definido em seu Art 3º, tendo como base a 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 e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

No artigo quarto é definido que 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 conduzir 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;

- VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- IX - atuar em equipes multidisciplinares;
- X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

As questões relativas ao Projeto Pedagógico do Curso são discutidas no artigo quinto, apontando, com destaque, para atividades extracurriculares individuais e em grupo, para os trabalhos de síntese e integração de conhecimentos, para as atividades complementares (trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras).

Para os cursos de Engenharia as DCNs definem os conteúdos a serem trabalhados, conforme o Art. 6º - Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:

- I - Metodologia Científica e Tecnológica;
- II - Comunicação e Expressão;
- III - Informática;
- IV - Expressão Gráfica;
- V - Matemática;
- VI - Física;
- VII - Fenômenos de Transporte;

- VIII - Mecânica dos Sólidos;
- IX - Eletricidade Aplicada;
- X - Química;
- XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- XII - Administração;
- XIII - Economia;
- XIV - Ciências do Ambiente;
- XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

§ 2º 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 intensidade compatíveis com a modalidade pleiteada.

No parágrafo terceiro, as DCNs estabelecem o núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% da carga horária mínima, versando sobre um subconjunto coerente de tópicos enumerados e discriminados nesta resolução, a ser definidos pela Instituição de Ensino Superior (IES). Estes conteúdos serão apresentados e discutidos, posteriormente, em item específico.

O restante da carga horária deverá ser trabalhado em conteúdos específicos (definidos no parágrafo quarto) e se constitui em extensões e aprofundamentos do núcleo profissionalizante, bem como daqueles destinados a caracterizar modalidades.

Estes conteúdos serão propostos exclusivamente pela IES, constituindo-se em 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.

Ainda, de acordo com as DCNs, a formação do engenheiro incluirá o estágio obrigatório, com carga horária mínima de 160 horas e sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. Adicionalmente, as DCNs estabelecem que um trabalho final de

conclusão de curso é obrigatório, como uma atividade de síntese e integração de conhecimentos.

9. PERFIL DO EGRESSO

A formação profissional do Engenheiro tem início com o seu ingresso no curso de bacharelado, continuando posteriormente, de forma permanente, através de cursos de pós-graduação, programas de educação continuada, entre outros, e no exercício da profissão.

Este profissional deve estar em consonância com os princípios propostos para a educação no século XXI, tais como: aprender a conhecer; aprender a fazer; aprender a conviver; e aprender a ser, estimulando o desenvolvimento de suas competências em um processo contínuo de inovação técnico-científica.

O Ministério da Educação (MEC), através do Conselho Nacional de Educação, no modelo de enquadramento das propostas de diretrizes curriculares, define as características dos perfis comum e específico traçados para os profissionais egressos do Curso de Engenharia de Petróleo.

De acordo com os referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura de abril de 2010, o Bacharel em Engenharia de Petróleo, ou Engenheiro de Petróleo, atua na elaboração de estudos, projetos e especificações na área de produção petrolífera. Em suas atividades desenvolve projetos nos diversos segmentos da cadeia produtiva do petróleo, mais especificamente os relacionados à pesquisa de novas jazidas e à produção de petróleo e gás natural; atuando desde a realização dos estudos geológicos iniciais, passando pela perfuração de poços, e pelas operações de produção, transporte e processamento primário do petróleo e do gás; coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em sua atuação, também deve considerar a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

9.1. Perfil Comum

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 e culturais, com visão ética e humanista, em atendimento às demandas da sociedade.

9.2. Perfil Específico

Compreensão dos elementos e processos concernentes à cadeia do petróleo e gás, com base nos fundamentos filosóficos, teóricos e metodológicos da Engenharia e a aplicação desse conhecimento na busca do desenvolvimento social, bem como no domínio e permanente aprimoramento das abordagens científicas pertinentes ao processo de produção e aplicação dos conhecimentos adquiridos.

Este egresso deverá possuir sólida formação para atuar como profissional da ciência da engenharia. Por conseguinte, para obtermos o perfil desejado, o projeto pedagógico contempla parâmetros de qualidade igualmente rigorosos no que concerne à estrutura, duração e tipos de atividades curriculares contempladas, assim como, de abordagens propostas para a aquisição do conhecimento adquirido.

9.3. Habilidades/Competências/Atitudes

O graduado em Engenharia deverá apresentar conhecimentos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

9.3.1 Na área cognitiva

- Ter competência para o exercício da multidisciplinaridade;
- Propiciar recursos aplicativos significativos à produção do trabalho;
- Estimular e acompanhar processos de mudanças significativas;
- Definir objetivos a serem alcançados;

- Saber transitar pelas diversas áreas do conhecimento fronteiriços das Engenharias, sabendo diferenciá-las.

9.3.2 Na área humana

- Promover o bem estar do homem;
- Estimular o aprendizado da autonomia e da responsabilidade em situações experienciais;
- Favorecer a vivência de relações profissionais e interpessoais;
- Vencer desafios;
- Cultivar o bom humor e as relações duradouras;
- Viver o presente, mas olhar o futuro.

9.3.3 Na área psicomotora

- Ser capaz de assumir diferentes funções, revelando diversos valores;
- Criar o seu próprio sistema de informação profissional;
- Estar propenso ao aprendizado continuado;
- Buscar novas oportunidades de aperfeiçoamento;
- Tornar efetivas as ações previstas.

9.3.4 Na área ética

- Manter comportamentos éticos;
- Gerar ações que contribuam para seu crescimento como profissional da engenharia.

O delineamento do perfil do egresso em Engenharia busca efetivar o compromisso com as necessárias condições que possibilitem o desenvolvimento de capacidades e competências através de toda gama de segmentos que compõe a estrutura do curso.

O propósito é que se tenha uma boa estrutura administrativa e pedagógica capaz de produzir uma fundamentação para lançar no mercado de trabalho profissionais da Engenharia preparados na prática para discutir as questões inerentes à sua área de atuação.

10. FORMA DE ACESSO AO CURSO

A primeira turma teve como forma de acesso ao curso de Engenharia de Petróleo a resolução de nº 18/2005 – CEPE, de 11 de julho de 2005, utilizada nos cursos da Universidade Federal de Alagoas, que trata do Processo Seletivo desta Universidade. Entretanto o Ministério da Educação implantou o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e sua utilização como forma de seleção unificada nos processos seletivos das universidades públicas federais a partir de 2012. Desde então, o Enem passou a ser forma de acesso ao curso Engenharia de Petróleo.

Na UFAL, a operacionalização do processo seletivo por meio do Enem é regulada pela resolução Nº 32/2009-CONSUNI/UFAL e editais específicos publicados em cada processo seletivo. Na graduação de Engenharia de Petróleo, o sistema adotado para acesso ao curso é baseado integralmente no Sistema de Seleção Unificada (Sisu), conforme calendário estabelecido pelo MEC. No sistema, o processo é realizado em única fase de seu processo seletivo. A seleção é feita pelo Sistema com base na nota obtida pelo candidato no Enem. Adota-se peso unitário em cada uma das disciplinas avaliadas pelo Enem para composição da nota final. A forma de acesso é feita por meio de 02 turmas, onde os primeiros 20 colocados no Sisu ingressam no curso no primeiro semestre e os demais no segundo semestre.

Vale ressaltar que visando à legislação nacional do sistema de cotas, são reservadas 30% (trinta por cento) das vagas de cada curso e turno ofertadas pela UFAL, em conformidade com a Lei nº 12.711/2012, com o Decreto nº 7.824/2012 e com as Portarias Normativas n.º 18, de 11 de outubro de 2012, e n.º 21, de 05 de novembro de 2012. Do quantitativo de vagas reservadas por meio do sistema de cotas, 50% (cinquenta por cento) das vagas são destinadas aos candidatos oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário mínimo (um salário mínimo e meio) bruto per capita e 50% (cinquenta por cento) serão destinadas aos candidatos oriundos de famílias com renda igual ou superior a 1,5 salário mínimo (um salário mínimo e meio) bruto per capita. Nos dois grupos que surgem depois de aplicada a divisão socioeconômica, são reservadas vagas por curso e turno, na proporção igual à de Pretos, Pardos e Indígenas

(PPI) do Estado de Alagoas, segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Somente poderão concorrer à Reserva de Vagas/Cotas os candidatos que estudaram integralmente o ensino médio em escolas públicas. Demais particularidades são apresentadas em um edital específico, lançado pela Universidade Federal de Alagoas anualmente.

Outras resoluções e legislações normatizam as demais formas de ingresso no curso através de transferência, reopção, matrícula de diplomados, Programa de Estudantes-Convênio de Graduação, ex-ofício, entre outros. Todas essas resoluções estão disponibilizadas no endereço eletrônico: www.ufal.br, mais especificamente na página da PROGRAD, em normas acadêmicas.

11. ESTRUTURA PEDAGÓGICA

A proposta da matriz curricular foi estabelecida com base nos objetivos do curso, tendo em vista o perfil do profissional que a contemporaneidade exige e o desenvolvimento de competências e habilidades que se quer desenvolver, buscando a visão multidisciplinar, à medida que se articula vertical e horizontalmente as disciplinas e suas diversas concepções.

A matriz curricular elaborada sistematiza e articula o conhecimento de formação pedagógica específica da área da Engenharia de Petróleo, alicerçado nas disciplinas complementares obrigatórias onde estão propostas as bases filosóficas e sócio-históricas deste conhecimento.

Esse Projeto Pedagógico de Curso apresenta as disciplinas dos núcleos básico, profissionalizante e específico, além da sequência de pré-requisitos, distribuídas nos dez semestres do curso. A oferta de disciplinas ocorre com o suporte institucional.

As atividades previstas para a formação do Engenheiro de Petróleo da UFAL têm como objetivo principal a construção do conhecimento específico para a adequada atuação profissional do egresso. O professor terá um papel de mediador, ampliando as possibilidades de escolha, facilitando a experimentação, estimulando novas descobertas e desafios.

O bacharel em engenharia de petróleo deverá ter em seu aprendizado durante o curso conhecimentos sobre educação ambiental, cultura afro-brasileira e educação em direitos humanos.

Com relação à educação ambiental, segundo a Lei 9795 de 27/04/1999 e Decreto de 25/06/2002 sua definição consiste em processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

São objetivos fundamentais da educação ambiental:

- o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Deve-se, portanto, incentivar a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação.

Os conteúdos de História e Cultura Afro-Brasileira conforme Lei 11645 de 10/03/2008 que destaca em seu conteúdo programático a diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como: o estudo da história da África e dos africanos; a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil; a cultura negra e indígena brasileira; e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

A Resolução nº 1 de 17/06/2004 que trata destas questões étnico-raciais, que tem por objetivo a divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia brasileira.

A Educação em Direitos humanos (EDH) conforme Resolução nº 1 de 30/05/ 2002, estabelece que a Educação em Direitos Humanos, com finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios: dignidade humana; igualdade de direitos; reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; laicidade do Estado; transversalidade; vivência e globalidade; e sustentabilidade sócio- ambiental.

Um dos principais objetivos da defesa dos Direitos Humanos é a construção de sociedades que valorizem e desenvolvam condições para a garantia da dignidade humana. Nesse marco, o objetivo da Educação em Direitos Humanos é que a pessoa e/ou grupo social se reconheça como sujeito de direitos, assim como seja capaz de exercê-los e promovê-los ao mesmo tempo em que reconheça e respeite os direitos do outro. A EDH busca também desenvolver a sensibilidade ética nas relações interpessoais, em que cada indivíduo seja capaz de perceber o outro em sua condição humana.

Na Educação Superior, o Programa Mundial de Educação em Direitos Humanos (PMEDH- 2, 2010) tratando da sua implementação na educação superior, destaca a responsabilidade das IES com a formação de cidadãos/ãs éticos/as comprometidos/as com a construção da paz, da defesa dos direitos humanos e dos valores da democracia, além da responsabilidade de gerar conhecimento mundial visando atender os atuais desafios dos direitos humanos, como a erradicação da pobreza, do preconceito e da discriminação. Sendo assim, as responsabilidades das IES com a Educação em Direitos Humanos no ensino superior estão ligadas aos processos de construção de uma sociedade

mais justa, pautada no respeito e promoção dos Direitos Humanos, aspectos ratificados pelo PNEDH como forma de firmar o compromisso brasileiro com as orientações internacionais.

Vale ressaltar que questões relacionadas aos direitos humanos, meio ambiente e questões étnico raciais podem também ser abordadas pelo discente do curso de Engenharia de Petróleo através de atividades inseridas na carga horária flexível, bem como em atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão.

11.1. Núcleo Docente Estruturante

De acordo com a RESOLUÇÃO Nº 52/2012-CONSUNI/UFAL, de 05 de novembro de 2012, que institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE), no âmbito dos cursos de graduação, este é um órgão consultivo e propositivo em matéria acadêmica, de apoio e assessoramento ao Colegiado, sendo formado por docentes da respectiva Unidade Acadêmica para acompanhar e atuar no processo de concepção, consolidação, avaliação e contínua atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso.

O Núcleo Docente Estruturante deve ser constituído por um mínimo de 05 (cinco) professores pertencentes ao corpo docente do curso de Engenharia de Petróleo do Centro de Tecnologia.

A composição do Núcleo Docente Estruturante foi formada pelos docentes:

Profa. Aline da Silva Ramos Barboza – Presidente

Prof. José Luis Gomes Marinho – Coordenador de Curso

Profa. Débora Cristina Almeida Assis

Prof. João Paulo Lima Santos

Profa. Nayra Vicente Sousa da Silva

Prof. Lucas Meili

Profa. Cleuda Custódio Freire

Prof. Amaro Monteiro de Carvalho Filho

Em relação ao regime de trabalho do NDE, tanto a instrução normativa do PPC quanto a resolução da UFAL preveem a ocorrência de reuniões bimestrais.

12. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO

Para garantir uma melhor dedicação do professor no cargo de coordenador de curso, é preferível a candidatura de professores com regime de Dedicção Exclusiva (DE). Neste sentido, o coordenador do curso possui regime de trabalho DE, normalmente atendendo aos discentes em sua sala de permanência, ou na secretaria da coordenação, ou mesmo frequentemente via internet.

O suporte dos professores mais experientes e o constante e proveitoso diálogo com a direção do CTEC e demais coordenadores (Engenharia Ambiental, Engenharia Civil e Engenharia Química) fazem com que o trabalho do coordenador seja melhor desempenhado.

12.1. Colegiado do Curso

O Colegiado do Curso de Engenharia de Petróleo deve estabelecer, atendendo às resoluções superiores, as normas que disciplinam:

- programa de nivelamento;
- programa de orientação acadêmica;
- pré-requisitos de disciplinas;
- estágio curricular supervisionado obrigatório;
- trabalho de conclusão de curso;
- carga horária referente à parte flexível;
- avaliação das disciplinas ofertadas ao curso.

É importante destacar que todas as reuniões são registradas em atas.

13. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

O Curso de Graduação de Engenharia de Petróleo tem como tempo mínimo 10 (dez) semestres para sua conclusão, sendo composta de 3600 (três mil e seiscentas) horas a carga horária total. Considerando todas as questões abordadas anteriormente e as regulamentações pertinentes, a carga horária de cada disciplina deverá ser desenvolvida, em cada semestre. Portanto, a integralização do curso se efetivará a partir da conclusão da matriz curricular, respeitadas as resoluções em vigor e admitindo-se os seguintes critérios:

- Tempo mínimo para conclusão do curso = 10 semestres
- Tempo máximo para conclusão do curso = 15 semestres
- Número mínimo de horas semanais = 330 horas aula
- Número máximo de horas semestrais = 420 horas aula
- Número mínimo de horas para conclusão do curso = 3600 horas

Para integralizar o curso, o aluno tem que cumprir a carga horária mínima de 3600 horas relógio, distribuídas da seguinte forma: 390 horas aula no primeiro semestre (equivalente a 325 horas relógio), 420 horas aula no segundo semestre (equivalente a 350 horas relógio), 420 horas aula no terceiro semestre (equivalente a 350 horas relógio), 330 horas aula no quarto semestre (equivalente a 275 horas relógio), 360 horas aula no quinto semestre (equivalente a 300 horas relógio), 360 horas aula no sexto semestre (equivalente a 300 horas relógio), 390 horas aula no sétimo semestre (equivalente a 325 horas relógio), 390 horas aula no oitavo semestre (equivalente a 325 horas relógio), 420 horas aula no nono semestre (equivalente a 350 horas relógio), 60 horas referentes ao TCC e 250 horas referentes ao estágio supervisionado. Cabe ressaltar que o aluno pode iniciar as atividades de estágio a partir do oitavo período. Da carga horária de estágio obtida pelo aluno, será válida para o estágio obrigatório a parcela que atende ao pré-requisito estabelecido, de que o aluno tenha o sétimo período completo. A carga horária de estágio excedente poderá ser aproveitada como carga horária flexível, atendendo as diretrizes estabelecidas na Resolução Nº 71/2006 - CONSUNI/UFAL.

Adicionalmente, para integralização do curso, o aluno deve cumprir pelo menos 180 horas aula de disciplinas eletivas e 240 horas de atividades complementares (carga horária flexível).

Entre as disciplinas obrigatórias há um núcleo de disciplinas básicas (31,94% da carga horária total), um núcleo de disciplinas profissionalizantes (15,28% da carga horária total), e um núcleo de disciplinas específicas (33,33% da carga horária total). Esses percentuais estão de acordo com os percentuais estabelecidos pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.

A Tabela 1 apresenta o detalhamento da carga horária total do curso de Engenharia de Petróleo.

Tabela 1 – Detalhamento da carga horária total do curso de Engenharia de Petróleo.

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (HORA AULA)	CARGA HORÁRIA (HORA RELÓGIO)	%
Disciplinas Obrigatórias	3480	2900	80.56%
Disciplinas Eletivas	180	150	4.17%
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	72	60	1.67%
Estágio Curricular Supervisionado	300	250	6.94%
Atividades Complementares	288	240	6.67%
TOTAL	4320	3600	100%

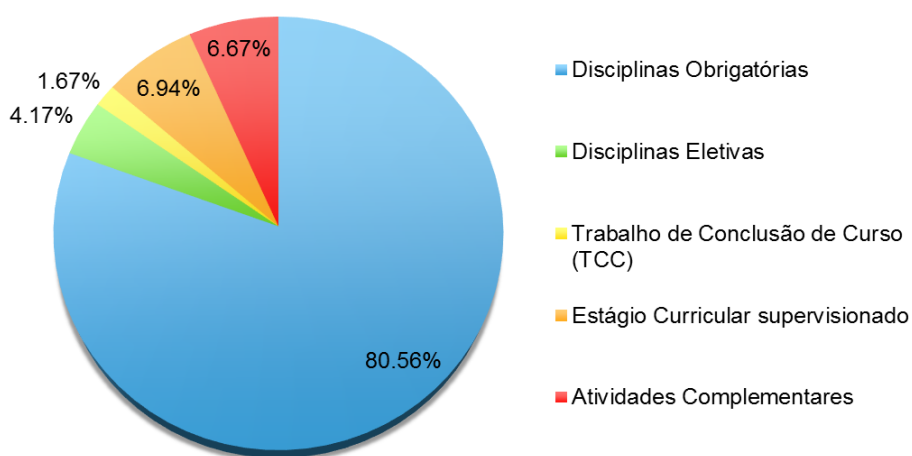


Figura 1 – Representação gráfica da carga horária do curso de Engenharia de Petróleo.

14. ORDENAMENTO CURRICULAR

O ordenamento curricular proposto para o curso seguiu uma lógica de modo que os conceitos adquiridos nas mesmas sejam complementares, dentro de cada eixo de conhecimento proposto no curso, proporcionando assim uma formação mais sólida. O curso será composto de aulas presenciais, teóricas e práticas, além de outras atividades que o curso administra, considerando a integração de ensino, pesquisa e extensão.

Código	Nome das Disciplinas	Carga horária Teórica (Semestral)	Carga horária Prática (Semestral)	Carga horária (Semestral)	Pré-requisitos
1º Semestre					
EPET007	Metodologia Científica	30 h	0 h	30 h	-----
EPET002	Cálculo Diferencial e Integral I	60 h	0 h	60 h	-----
EPET003	Geometria Analítica	60 h	0 h	60 h	-----
EPET004	Química geral	60 h	0 h	60 h	-----
EPET006	Introdução à computação	20 h	40 h	60 h	-----
EPET001	Desenho	20 h	40 h	60 h	-----
EPET005	Introdução à Engenharia de Petróleo	30 h	0 h	30 h	-----
EPET008	Ética e Legislação	30 h	0 h	30 h	-----
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		390			
2º Semestre					
EPET009	Física I	60 h	0 h	60 h	EPET002
EPET010	Cálculo Diferencial e Integral II	60 h	0 h	60 h	EPET002
EPET011	Álgebra Linear	60 h	0 h	60 h	EPET003
EPET012	Química Inorgânica	60 h	0 h	60 h	EPET004
EPET013	Probabilidade e Estatística	60 h	0 h	60 h	EPET002
EPET014	Física Exp. I	0 h	30 h	30 h	(Co-requisito) EPET009
EPET015	Química Exp.	0 h	30 h	30 h	EPET004

EPET032	Geologia das Engenharias	45 h	15 h	60 h	----
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		420			
3º Semestre					
EPET017	Física II	60 h	0 h	60 h	EPET009
EPET018	Cálculo Diferencial e Integral III	60 h	0 h	60 h	EPET010
EPET019	Cálculo Numérico	45 h	15 h	60 h	EPET006 e EPET011
EPET020	Química do Petróleo	26 h	4 h	30 h	EPET012 e EPET015
EPET021	Física Exp. II	0 h	30 h	30 h	EPET009
EPET022	Introdução à economia	60 h	0 h	60 h	EPET002
EPET023	Mecânica dos sólidos	60 h	0 h	60 h	EPET009
EPET 024	Sedimentologia e Estratigrafia e Aplicada	48 h	12 h	60 h	EPET 032
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		420			
4º Semestre					
EPET030	Física III	60 h	0 h	60 h	EPET017
EPET027	Cálculo Diferencial e Integral IV	60 h	0 h	60 h	EPET018
EPET025	Propriedades das rochas	20 h	10 h	30 h	-----
EPET028	Físico-Química	60 h	0 h	30 h	EPET020
EPET029	Resistência dos materiais	60 h	0 h	60 h	EPET023
EPET031	Propriedades do Petróleo	20 h	10 h	30 h	-----
EPET026	Fenômeno dos transportes I	60 h	0 h	60 h	EPET017
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		330			
5º Semestre					
EPET034	Mecânica das rochas	60 h	0 h	60 h	EPET029
EPET035	Eletricidade	60 h	0 h	60 h	EPET030
EPET036	Termodinâmica	60 h	0 h	60 h	EPET028
EPET037	Operações unitárias	40 h	20 h	60 h	EPET026
EPET038	Fenômeno dos transportes II	60 h	0 h	60 h	EPET026
EPET039	Ciências do ambiente	60 h	0 h	60 h	-----
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		360			

6º Semestre					
EPET041	Engenharia de Poço I	50 h	10 h	60 h	EPET023 e EPET038
EPET042	Hidrodinâmica	56 h	4 h	60 h	-----
EPET043	Escoamento Multifásico	56 h	4 h	60 h	EPET026
EPET044	Avaliação de Formações	60 h	0 h	60 h	(Co-requisito) EPET045
EPET045	Engenharia de reservatório I	60 h	0 h	60 h	EPET025, EPET031 e EPET044
EPET040	Geofísica	48 h	12 h	60 h	EPET024
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		360			
7º Semestre					
EPET016	Geologia do Petróleo	60 h	0 h	60 h	EPET040
EPET055	Engenharia de Poço II	60 h	0 h	60 h	EPET041
EPET056	Plataformas Marítimas	50 h	10 h	60 h	EPET042
EPET057	Métodos de Elevação Artificial	60 h	0 h	60 h	EPET041 e EPET043
EPET058	Ciência dos Materiais	60 h	0 h	60 h	EPET 023
EPET059	Legislação do petróleo	30 h	0 h	30 h	-----
EPET060	Engenharia de Reservatório II	60 h	0 h	60 h	EPET045
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		390			
8º Semestre					
EPET046	Petrofísica e Perfilagem	52 h	8 h	60 h	EPET016
EPET065	Fluido de perfuração e comp. de poços	60 h	0 h	60 h	EPET055
EPET066	Comportamento Hidrodinâmico de Plataformas	60 h	0 h	60 h	EPET056
EPET067	Instalações de produção petrolífera	60 h	0 h	60 h	EPET056
EPET068	Processamento de Petróleo e Gás Natural	56 h	4 h	60 h	EPET037
EPET069	Materiais para Engenharia de Petróleo	60 h	0 h	60 h	EPET058
EPET070	Avaliação Econômica de Projetos de Óleo e Gás	30 h	0 h	30 h	EPET022
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		390			

9º Semestre					
EPET064	Análise e Modelagem de Bacias Sedimentares	45 h	15 h	60 h	EPE046
EPET071	Simulação de Reservatórios	20 h	10 h	30 h	EPET060
EPET072	Projetos de Poços de Petróleo	60 h	0 h	60 h	EPET065
EPET073	Análise Estrutural de Sistemas Marítimos	60 h	0 h	60 h	EPET067
EPET074	Sistema submarino de produção de petróleo	60 h	0 h	60 h	-----
EPET075	Higiene e segurança no trabalho	60 h	0 h	60 h	EPET067
EPET076	Instrumentação e Controle	52 h	8 h	60 h	EPET067
EPET077	Gestão de Op. na Expl. e Prod. Pet.	30 h	0 h	30 h	EPET070
TOTAL DE HORAS SEMESTRAL		420			
10º Semestre					
EPET078	TCC	0 h	60 h	60 h	*
EPET079	Estágio de Graduação	0 h	250 h	250 h	**

* OITAVO PERÍODO COMPLETO

** SÉTIMO PERÍODO COMPLETO



Fluxograma Curricular

Engenharia de Petróleo

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre	7º semestre	8º semestre	9º semestre	10º semestre
EPET001 60h Desenho	EPET009 60h Física I	EPET017 60h Física II	EPET030 60h Física III	EPET036 60h Termodinâmica	EPET041 60h Engenharia do Poço I	EPET055 60h Engenharia do Poço II	EPET065 60h Fluido de Perfuração e Comp. do Poços	EPET072 60h Projetos de Poços de Petróleo	EPET078 60h TCC
EPET002 60h Cálculo Diferencial e Integral I	EPET010 60h Cálculo Diferencial e Integral II	EPET018 60h Cálculo Diferencial e Integral III	EPET027 60h Cálculo Diferencial e Integral IV	EPET035 60h Eletricidade	EPET044 60h Avaliação de Formações	EPET059 30h Legislação do Petróleo	EPET070 30h Aval. Eco. de Projetos Óleo e Gás	EPET077 30h Gestão de Op. na Expl. e Prod. Pet.	EPET079 250h Estágio de Graduação
EPET003 60h Geometria Analítica	EPET011 60h Álgebra Linear	EPET019 60h Cálculo Numérico	EPET026 60h Fenômenos de Transporte I	EPET038 60h Fenômenos de Transporte II	EPET042 60h Hidrodinâmica	EPET056 60h Plataformas Marítimas	EPET066 60h Comportamento Hidrodinâmico Plataforma	EPET073 60h Análise Est.de Sistemas Marít.	
EPET004 60h Química Geral	EPET012 60h Química Inorgânica (Teórica)	EPET020 30h Química do Petróleo	EPET028 30h Físico-Química	EPET037 60h Operações Unitárias	EPET043 60h Escoamento Multifásico	EPET057 60h Métodos de Elevação Artificial	EPET068 60h Processamento de Petróleo e Gás Natural	EPET076 60h Instrumentação e Controle	
EPET006 60h Introdução a Computação	EPET013 60h Probabilidade e Estatística	EPET022 60h Introdução à Economia	EPET031 30h Propriedades do Petróleo	EPET034 60h Mecânicas das Rochas	EPET045 60h Engenharia de Reservatório I	EPET060 60h Engenharia de Reservatório II	EPET067 60h Instalações de Produção Petrolífera	EPET071 30h Simulação de Reservatório	
EPET005 30h Int. Eng. do Petróleo	EPET032 60h Geologia das Engenharias	EPET024 60h Sedimentologia e Estratigrafia	EPET025 30h Propriedade das Rochas	EPET039 60h Ciências do Ambiente	EPET040 60h Geofísica do Petróleo	EPET016 60h Geologia do Petróleo	EPET046 60h Petrofísica e Perfilagem	EPET064 60h Anál. e Model. de Bacias Sedimentares	
EPET007 30h Metodologia Científica	EPET015 30h Química Experimental	EPET023 60h Mecânicas dos Sólidos	EPET029 60h Resistência dos Materiais			EPET058 60h Ciência dos Materiais	EPET069 60h Materiais para Engenharia de Petróleo	EPET074 60h Sist. Sub. de Produção de Petróleo	
EPET008 30h Ética e Exercício Profissional	EPET014 30h Física Exp. I	EPET021 30h Física Exp. II						EPET075 60h Higiene e Segurança no Trabalho	

Eletivas

Código	Nome da disciplina	Carga horária (Teórica)	Carga horária (Prática)	Carga horária (Total)	Pré-requisitos
EPET033	LIBRAS- Língua Brasileira de Sinais	60 h	0 h	60 h	-----
EPET048	Equações Diferenciais	60 h	0 h	30 h	-----
EPET049	Laboratório de Engenharia Química I	0 h	60 h	30 h	-----
EPET050	Laboratório de Engenharia Química III	0 h	60 h	30 h	-----
EPET051	Excel e Matlab para Engenharia	10 h	50 h	60 h	-----
EPET052	Corrosão na Indústria Química	60 h	0 h	30 h	-----
EPET054	Controle Ambiental Aplicada à Engenharia de Petróleo	60 h	0 h	30 h	-----
EPET061	Estatística Aplicada a Sistemas Oceânicos	60 h	0 h	30 h	-----
EPET062	Química Orgânica I	60 h	0 h	60 h	-----
EPET063	Empreendedorismo	60 h	0 h	30 h	-----
EPET079	Análise de Fadiga de Risers Rígidos	60 h	0 h	30 h	-----
EPET080	Análise de Força no Topo de Risers em Diferentes Configurações	60 h	0 h	30 h	-----
EPET081	Geologia Marinha	45 h	15 h	60 h	EPET024 e EPET032
EPET082	Sistemas Depositionais	45 h	15 h	60 h	EPET024 e EPET032
EPET083	Diagênese das Rochas Sedimentares	45 h	15 h	60 h	EPET024 e EPET032
EPET084	Operações Unitárias II	60 h	0 h	60 h	-----
EPET085	Antropologia dos Afro-brasileiros	40 h	0 h	40 h	-----

15. EMENTÁRIO

15.1. Disciplinas obrigatórias

Disciplina: Metodologia científica – EPET007
Primeiro semestre
Carga Horária semestral: 30 h
Pré-requisitos: -----
Ementa:
<p>O conhecimento científico. A pesquisa e o método científico. Formulação do problema de pesquisa. A pesquisa experimental e a não experimental. Construção de hipóteses. Classificação das pesquisas. Delineamento da pesquisa. Elaboração de projetos de pesquisa. Elaboração de relatórios. Técnicas para apresentação de trabalhos e seminários.</p> <p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia do trabalho científico. 6ed. São Paulo: Atlas. 2001. 2. MEDEIROS, J. B.. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas. 1991. 3. RUIZ, J. A.. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas. 1988. <p>Bibliografia Complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. SANTOS, L. B.. Metodologia científica: uma abordagem direcionada aos cursos de engenharia. Apostila do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas. Maceió, AL. Brasil. 2006. 5. ANDRADE, M. M.. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 6. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 7. DE OLIVEIRA, S. L.. Tratado de Metodologia Científica. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004. 8. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. 3. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Disciplina: Cálculo diferencial e integral I – EPET002
Primeiro semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: -----
Ementa:
<p>Funções e gráficos. Limite e continuidade. A derivada e a derivação. Valores extremos de funções. Técnicas de construção de gráficos. A diferencial. Integração e a integral definida.</p>

Bibliografia Básica

1. STEWART, J.. **Cálculo**. Volume 1. 5ª edição. São Paulo: Thomson Learning. 2006.
2. SWOKOWSKI, E. W.. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil. 1995.
3. MUNEM, M. A.. **Cálculo**. 2ª Edição. Ed. Guanabara Dois, 1983

Bibliografia Complementar

4. LEITHOLD, L.. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Ed. Harbra Ltda, 1994.
5. HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A.. **Cálculo – Funções de várias variáveis**. 2ª edição. São Paulo: Atual. 1986.
6. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. D.. **Cálculo – Um curso moderno e suas aplicações**. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos. 2002.
7. GUIDORIZZI, H. L.. **Um curso de cálculo**. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos. 2001
8. SIMMONS, G. F.. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

Disciplina: Geometria analítica – EPET003

Primeiro semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Vetores. Vetores no R^2 e no R^3 . Produtos de vetores. A reta. O plano. Distâncias. Cônicas. Superfícies quadráticas.

Bibliografia Básica

1. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.. **Geometria Analítica**. Ed. Makron Books, 1987.
2. BOULOS, P.; CAMARGO, I.. **Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial**. Ed. Prentice-Hall do Brasil, 2004.
3. REIS, G. L.; SILVA, V. V.. **Geometria Analítica**. Ed. LTC, 2ª edição, 1996.

Bibliografia Complementar

4. LEITE, O. R.. **Geometria Analítica Espacial**. Edições Loyola, 9ª ed., São Paulo, 2005.
5. KINDLE, J. H.. **Geometria Analítica**. (Coleção Schaum) Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil. 1959.
6. FEITOSA, M. O.. **Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**. Atlas, 4ª ed., 1996.
7. BLASI, F.. **Lições de Geometria Analítica**, 1979.
8. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. Makron Books, 1995.

Disciplina: Química geral – EPET004
Primeiro semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: -----

Ementa:

Estrutura atômica. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Estequiometria. Gases. Soluções.

Bibliografia Básica

1. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. T.. **Química Geral**. Vol 1. LTC, 2ª ed., 1986.
2. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. T.. **Química Geral**. Vol 2. LTC, 2ª ed., 1986.
3. ATKINS, P.; JONES, L.. **Princípios de Química**. Volume único. 2006.

Bibliografia Complementar

4. ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M.. **Química Geral**. Volume único. Coleção Schaum.
5. MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. de A. **Química Geral: fundamentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
6. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6 ed., LTC. ISBN 8521611218, Rio de Janeiro, 1990
7. KOTZ, J. C; TREICHEL, P. M.. **Química geral e reações químicas**. 1ª ed., Cengage Learning, Vol 1, ISBN 8522106916, Rio de Janeiro, 2010.
8. KOTZ, J. C; TREICHEL, P. M.. **Química geral e reações químicas**. 2ª ed., Cengage Learning, Vol 2, ISBN 8522107548, Rio de Janeiro, 2009.

Disciplina: Introdução à computação – EPET006
Primeiro semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: -----

Ementa:

Introdução histórica e desenvolvimento dos computadores. Introdução à organização dos computadores: Arquitetura, Sistemas Operacionais e Compiladores. Algoritmos Estruturados e Estruturas de Dados. Linguagens de Programação: Teoria e Prática em Laboratório.

Bibliografia Básica

1. FORBELLONE, A. L.; EBERSPACHER, H. F.. **Lógica de Programação**. 2ª Edição. Editora: Makron Books do Brasil. São Paulo, SP. 2000.
2. FARRER, H.; BECKER, C. G.; FARIA, E. C.; MATOS, H. F.; SANTOS, M. A.; MAIA, M. L.. **Algoritmos Estruturados**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1989. ISBN 85-226- 0331-6.
3. LOPES, A. e GARCIA, G.. **Introdução a Programação**. 2ª Edição. São Paulo: Campus. 2000.

Bibliografia Complementar

4. ALMEIDA, E. S.. **Uma Introdução ao MATLAB**. Maceió – AL: Departamento de Tecnologia da Informação – TCI/CCEN/UFAL, 2001.
5. FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E.. **Introdução à ciência da computação**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010. 250 p. ISBN 9788522108459.
6. SIPSER, M.. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xxi, 459 p. ISBN 9788522104994.
7. HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B.. **MATLAB 5: versão do estudante: guia do usuário**. São Paulo: Makron Books, 1999. 413p. ISBN 8534610584.
8. DALTRINI, B. M.; JINO, M.; MAGALHÃES, L. P. **Introdução a sistemas de computação digital**. São Paulo: Makron Books, c1999. 239p. ISBN 8534609861.

Disciplina: Desenho – EPET001

Primeiro semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Noções de desenho geométrico e geometria descritiva. Normas do desenho técnico. Escala. Cotagem e dimensionamento. Projeções ortogonais. Vistas principais, auxiliares e seccionais. Perspectiva cavaleira e isométrica de equipamentos químicos e tubulações industriais. Desenho arquitetônico de plantas industriais. Leitura e integração de projetos.

Bibliografia Básica

1. PRINCIPE JÚNIOR, A. R.. **Introdução Geometria Descritiva**. Volume 1. São Paulo: Nobel. 1998.
2. MACHADO, A. **Geometria Descritiva**. São Paulo: McGraw – Hill do Brasil.
3. MONTENEGRO, G. A. **Desenho de projetos**. São Paulo: Blucher, 2007.

Bibliografia Complementar

4. MONTENEGRO, G. A.. **A Perspectiva dos Profissionais**. São Paulo: Edgard Blucher. 1998.
5. FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico**. 1. ed. Porto Alegre: Globo, 1971.
6. CUNHA, Luis Veiga da. **Desenho técnico**. 13.ed. rev. actual. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 854p. (Manuais universitários) ISBN 9723110660.
7. MONTENEGRO, Gildo A. **Geometria descritiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. v. 1 ISBN 8521201923.
8. Normas Técnicas – Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT: NBR 8403 – NBR 10647 – NBR 10068 – NBR 10126 – NBR 8402 – NBR 6492 – NBR 10067

– NBR 13532 – NBR 13142. Disponíveis no laboratório de informática da unidade acadêmica Centro de Tecnologia.

Disciplina: Introdução à engenharia de petróleo – EPET005

Primeiro semestre

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

História e economia do petróleo. Como a Terra foi formada. Origens do Petróleo e sua Acumulação. Noções básicas de geologia do petróleo, exploração, perfuração e completação de poços. Avaliação de formações. Fundamentos de reservatórios. Elevação natural e artificial. Produção, refino, transporte e distribuição do petróleo

Bibliografia Básica

1. ECONOMIDES, M. J.; HILL, A. D.; EHLIG-ECONOMIDES, C.. **Petroleum Production Systems**. Prentice Hall Petroleum Engineering Series. 1994. ISBN 013658683X.
2. THOMAS, J. E.. **Fundamentos de engenharia de petróleo**. São Paulo: Interciência, 2001.
3. SZKLO, A.; ULLER, V. C.. **Fundamentos do refino de petróleo**. Ed. Interciência, 2008.

Bibliografia Complementar

4. CORRÊA, O. L. S.. **Noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia**. 1ª edição. Ed. Interciência. 2003.
5. ROCHA, L.; AZEVEDO, C.. **Projetos de poços de petróleo**. 2ª Edição. Ed. Interciência, 2009.
6. VAITSMAN, M.. **O petróleo no império e na república**. Ed. Interciência, 2001.
7. QUINTAS E QUINTAS. **A história do petróleo no brasil e no mundo**. Ed. Synergia. 2009.
8. CARDOSO, L. C.. **Petróleo - do poço ao posto**. Ed. Qualitymark, 2005.

Disciplina: Ética e legislação – EPET008

Primeiro semestre

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Fundamentos de ética e direitos humanos. Conduta. Obrigações e responsabilidade. Cidadania e organização profissional. Controle do exercício profissional. Tópicos em direitos humanos. Legislação profissional. Codificação ética da profissão.

Bibliografia Básica

1. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA) - Resolução nº 1010, de 22 de Agosto de 2005.

2. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA) – Resolução nº 218, de 29 Junho 1973.
3. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA) – Manual de Procedimentos para a Verificação do Exercício Profissional.

Bibliografia Complementar

4. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA) - Novo Código de Ética Profissional.
5. SPINOZA, B. **Ética. 3a Ed.** Autêntica: Belo Horizonte. 2007.
6. CAMARGO, M.. **Fundamentos de Ética Geral e Profissional.** Ed. Vozes, 2001.
7. INÁCIO, J. R.. **Ética sindicalismo e poder: os fins justificam os meios?** Belo Horizonte: Crisálida, 2005. 228 p. ISBN 8587961233.
8. ARKOTLI, G. R.; ARAGÃO, S. D. **Responsabilidade social: uma contribuição à gestão transformadora das organizações.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008. 141 p. ISBN 9788532630001

Disciplina: Física I – EPET009

Segundo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET002

Ementa:

Grandezas físicas. Vetores. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Dinâmica de um sistema de partículas. Cinemática e dinâmica da rotação. Equilíbrio.

Bibliografia Básica

1. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física.** Ed. Pearson Brasil. 1999. ISBN 8478290273.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J.. **Fundamentos de Física 1.** 6ª Edição. Livros Técnicos e Científicos. 2002. ISBN 8521613032
3. TIPLER, P. A.. **Física 1.** 4ª edição. Livros Técnicos e Científicos. 2000. ISBN8521612141

Bibliografia Complementar

4. NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de física básica: 1 - mecânica.** 3ª edição. São Paulo: Edgard Blücher. 1981.
5. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. **Física I.** Pearson Addison Wesley, 2003.
6. EISBERG, Robert Martin. **Física: fundamentos e aplicações.** Vol. 1 e 2. 1983.
7. CHAVES, Alair Silverio. **Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharia.** Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001 4v. ISBN v.2 8587148516.
8. HEWITT, Paul G. **Física conceitual.** 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011 xxiii, 743 p. ISBN 9788577808908.

Disciplina: Cálculo diferencial e integral II – EPET010
Segundo semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET002

Ementa:

A Integral indefinida. Logaritmos e exponenciais; Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas. Funções hiperbólicas. Técnicas de integração. Aplicações da integral. Coordenadas polares. Integrais impróprias. Fórmula de Taylor. Sequências e séries infinitas.

Bibliografia Básica

1. STEWART, J.. **Cálculo**. Volume 1. 5ª edição. São Paulo: Thomson Learning. 2006
2. STEWART, J.. **Cálculo**. Volume 2. 5ª edição. São Paulo: Cengage Learning. 2006
3. SWOKOWSKI, E. W.. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Mc-Graw-Hill do Brasil. 1995.

Bibliografia Complementar

4. MUNEM, M. A.. **Cálculo**. 2ª edição. Ed. Guanabara Dois.
5. LEITHOLD, Louis.. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Ed. Harbra Ltda.
6. GUIDORIZZI, H. L.. **Um curso de cálculo**. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos. 2001.
7. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. D.. **Cálculo – Um curso moderno e suas aplicações**. 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos. 2010..
8. THOMAS, George Brinton; FINNEY, Ross L.. **Cálculo diferencial e integral**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982. 2v. ISBN 8521601719.

Disciplina: Álgebra linear – EPET011
Segundo semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET003

Ementa:

Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares. Espaços Vetoriais. Espaços Vetoriais Euclidianos. Transformações Lineares. Vetores Próprios e Valores Próprios. Formas Quadráticas.

Bibliografia Básica

1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3ª Ed. Habra.1986
2. KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Introdução à Álgebra Linear: com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC c2006. 664 p. ISBN 8521614780.
3. SYMOUR, L. **Álgebra Linear**. 4 Ed. Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman. 2011.

Bibliografia Complementar

4. LEON, S. J.. **Álgebra linear com aplicações**. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científico. 1998.
5. CALLIOLI, C. A.; Domingues, H. H.; Costa, R. C. F.. **Álgebra linear e aplicações**. 6ª edição. Atual, 1990.
6. LAY, D. C; IORIO V. M.. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. ISBN 8521611560.
7. JÄNICH, Klaus. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1998. 198 p. ISBN 8521611390.
8. LANG, Serge. **Álgebra linear**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. 405p. (Clássicos da matemática) ISBN 8573932538

Disciplina: Química inorgânica - EPET012

Segundo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET004

Ementa:

Estrutura Molecular e Ligações químicas. Química Sistemática dos Elementos representativos e de Alguns Metais de Transição.

Bibliografia Básica

1. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.. **Química Inorgânica**. Editora Bookman. 4ª Ed. Bookman. 2008.
2. LEE, J. D.. **Química Inorgânica**. 1 Ed. Editora Edgard Blucher Ltda. 2000.
3. MAHAN. **Química um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995

Bibliografia Complementar

4. COTTON; WILKINSON. **Advanced Inorganic Chemistry**. Interscience Publishers.
5. HUHEEY, J. E.. **Inorganic Chemistry: principles of structure and reactivity**. 4 Ed. New York: Harper Collins.1993.
6. HESLOP, R. B. **Inorganic chemistry : A guide to advanced study**. 3ª Ed. New York: Elsevier. 1967.
7. BENVENUTI, E. V., **Química Inorgânica - Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos**. 1 ed.; Ufrgs: 2007.
8. BARROS, H. L. C.; **Química Inorgânica – Uma Introdução**. 1 ed.; Gam Editora e Distribuidora: 2003.

Disciplina: Probabilidade e estatística – EPET013

Segundo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET002

Ementa:

Estatística Descritiva. Cálculo das Probabilidades. Variáveis Aleatórias, Discretas e Contínuas. Função de Probabilidade. Esperanças Matemáticas e Variância. Modelos Probabilísticos. Estimação de Parâmetros. Intervalos de Confiança.

Testes de Hipóteses. Testes de Aderência.

Bibliografia Básica

1. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. **Estatística Aplicada e probabilidade para Engenheiros**. 2. ed. LTC, 2003.
2. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002 526 p. ISBN 9788502034976 :
3. SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CÉSAR, C. C.. **Introdução à estatística básica**. Livros Técnicos e Científicos Editora. 1991.

Bibliografia Complementar

4. SPIEGEL, M. R.. **Estatística**. (Coleção Schaum). Makron Books. 1994.
5. ANG, A. H. S.; TANG, W. H.. **Probability concepts in engineering Vol 1**. Wiley, 2a ed., 2006.
6. MIRSHAWKA, V.. **Probabilidades e estatística para engenharia**. São Paulo: Nobel, 1978.
7. VIEIRA, S.. **Elementos de estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
8. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 266 p. ISBN 8521203004

Disciplina: Física experimental I – EPET014

Segundo semestre

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: EPET002

Ementa:

Medidas e Erros. Gráficos. Cinemática e Dinâmica. Queda livre. Colisões. Conservação de Momento Linear.

Bibliografia Básica

1. ALONSO, M.; FINN, E. J.. **Física**. Editora Pearson Brasil. 1999. ISBN 8478290273
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J.. **Fundamentos de física 1**. 6ª edição. Livros Técnicos e Científicos. 2002. ISBN 8521613032
3. TIPLER, P. A.. **Física 1**. 4ª edição. Livros Técnicos e Científicos. 2000. ISBN8521612141

Bibliografia Complementar

4. SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S. **Tratamento de dados experimentais**. Série REENGE 1. João Pessoa: Universitária. 1998.
5. MACEDO, H.; TIPLER, P.. **Física para cientistas e engenheiros**. Volume 1. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC. 2000.
6. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de física - 1: mecânica**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2002.
7. CALADO, V.; MONTGOMERY, D.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC. 2003.
8. GOLDEMBERG, J. **Física geral e experimental**. Vol. 1. São Paulo: Editora Nacional, 1970.

Disciplina: Química exp.– EPET015
Segundo semestre
Carga Horária: 30 h
Pré-requisitos: EPET004

Ementa:

Estrutura Molecular e Ligações químicas. Química Sistemática dos Elementos representativos e de Alguns Metais de Transição.

Bibliografia Básica

1. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.. **Química Inorgânica**. Editora Bookman, 4ª ed., 2008.
2. LEE, J. D.. **Química inorgânica**. Editora Edgard Blucher Ltda.
3. MAHAN. **Química um curso universitário**. Editora Edgard Blucher Ltda.

Bibliografia Complementar

4. COTTON; WILKINSON. **Advanced Inorganic Chemistry**. Interscience Publishers, 6ª ed., 1999.
5. HUHEEY, J. E.. **Inorganic Chemistry**. Harper & Row Publishers
6. MORITA, T.; ASSUMPCÃO, R. M.V.. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança descarte de produtos químicos**. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2007.
7. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
8. Rangel, R. N., **Práticas de Físico-Química**. 3 ed.; Edgard Blücher: 2006.

Disciplina: Geologia das engenharias – EPET032
Segundo semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: -----

Ementa:

Origem e evolução da Terra. Minerais e rochas. Estrutura interna da Terra, composição e sismicidade. Tempo geológico. Tectônica de placas e formação de bacias sedimentares. Estruturas em rochas (dobras, falhas e fraturas). Intemperismo e formação do solo. Sedimentos, processos e depósitos sedimentares. Ação geológica do gelo, rios, ventos e mares. A disciplina inclui atividades de campo.

Bibliografia Básica

1. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.).

Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos/USP. 2009.

2. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H.. **Para entender a Terra.** 4ª. Edição. Porto Alegre: Bookman. 2006.
3. POPP, J. H.. **Geologia Geral,** 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

Bibliografia Complementar

4. LEINZ, V.; AMARAL, S. E.. **Geologia geral.** 14ª Edição. São Paulo: Nacional. 2001.
5. CARVALHO, I. S.. **Paleontologia.** Editorial. Rio de Janeiro: Interciência. 2000.
6. WICANDER, R.; MONROE, J. S.. **Fundamentos de geologia.** Editora: Cengage. 2009.
7. SGARBI, G. N. C.; CARDOSO, R. N.. **Prática de geologia introdutória.** Editora UFMG, 1987.
8. WICANDER, R.; MONROE, J. S.. **Historical Geology: Evolution of Earth & Life Through Time.** 2003.

Disciplina: Física II – EPET017

Terceiro semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET009

Ementa:

Gravitação. Movimentos oscilatórios. Ondas. Mecânica dos Fluidos. Termodinâmica e Teoria Cinética dos Gases.

Bibliografia Básica

1. ALONSO, M.; FINN, E. J.. **Física.** Editora Pearson Brasil. 1999. ISBN 8478290273
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. **Fundamentos de física - 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica.** 6ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2002.
3. TIPLER, P. A.. **Física para cientistas e engenheiros.** 4ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2000.

Bibliografia Complementar

4. NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de física básica: 2 - fluidos, oscilações e ondas, calor.** 4ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.
5. YOUNG, R. D.; FREEDMAN, R. A.. **Física II: termodinâmica e ondas.** 10ª edição. São Paulo: Addison Wesley. 2003.
6. FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; McDONALD, A. T.. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora Guanabara. 2006.
7. EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. **Física: fundamentos a aplicações.** São Paulo: McGraw-Hill, 1982.

8. CHAVES, Alaor Silverio. Física: curso básico para estudantes de ciências físicas e engenharia. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001 4v. ISBN v.2 8587148516.

Disciplina: Física experimental II – EPET021

Terceiro semestre

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: EPET009

Ementa:

Experimentos envolvendo os conteúdos de Eletricidade e Magnetismo.

Bibliografia Básica

1. ALONSO, M.; FINN, E. J.. **Física**. Editora Pearson Brasil. 1999. ISBN 8478290273
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de física 1**. 6ª edição. Livros Técnicos e Científicos. 2002. ISBN 8521613032
3. SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S.. **Tratamento de dados experimentais**. Série REENGE 1, João Pessoa: Universitária. 1998.

Bibliografia Complementar

4. CALADO, V.; MONTGOMERY, D.; RUNGER, G. C.. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC. 2003.
5. NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de física básica: 2 - fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4ª edição. São Paulo: Edgard Blücher. 1981.
6. YOUNG, R. D.; FREEDMAN, R. A.. **Física II: termodinâmica e ondas**. 10ª edição. São Paulo: Addison Wesley. 2003.
7. TIPLER, P. A.. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
8. GOLDEMBERG, J. **Física geral e experimental**. Vol. 2. São Paulo: Editora Nacional, 1970.

Disciplina: Cálculo diferencial e integral III– EPET018

Terceiro semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET010

Ementa:

Curvas Parametrizadas. Comprimento de Arco. Curvatura e Torsão. Triedro de Frenet. Funções de varias variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Aplicações diferenciáveis. Matriz Jacobiana. Derivadas direcionais. Gradiente. Regra da cadeia. Funções implícitas. Funções vetoriais. Teorema da função inversa. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Formula de Taylor.

Bibliografia Básica

1. STEWART, J.. **Cálculo**. Volume 2. 5ª edição. São Paulo: Cengage Learning. 2006.

2. WILLIANSO, C.; TROTTER. **Cálculo de funções vetoriais**. Livros Técnicos e Científicos.
3. ÁVILA, G.. **Cálculo 3**. Livros Técnicos e Científicos.

Bibliografia Complementar

4. MUNEM; FOULIS. **Cálculo**. Volume II. Guanabara Dois.
5. BOYCE, W. E.; DIPRIMA. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. Guanabara Dois, 9ª ed., 2010.
6. LEITHOLD, L.. **O cálculo com geometria analítica**. Volume 2. 3ª edição. São Paulo: LTC – Livros Técnicos e Científicos. 1994.
7. HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A.. **Cálculo – Funções de várias variáveis**. 2ª edição. São Paulo: Atual. 1986..
8. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F.. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3ª Edição. Editora UFRJ.

Disciplina: Cálculo numérico – EPET019

Terceiro semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET006 e EPET011

Ementa:

Erros em Processos de Manipulação Numérica; Resolução de Equações; Sistemas de Equações Lineares; Ajuste de Curvas e Interpolação; Diferenciação e Integração Numéricas; Equações Diferenciais Ordinárias; Equações Diferenciais Parciais.

Bibliografia Básica

1. GOMES, M.. **Cálculo numérico – aspectos teóricos e computacionais**.
2. BARROSO L. C.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L.. **Cálculo Numérico (com aplicações)**. 2ª edição. São Paulo: HARBRA. 1987.
3. VARMA, A.; OXFORD, M. M.. **Mathematical methods in chemical engineering**.

Bibliografia Complementar

4. GERALD, C. F.; ADDISON, P. O.. **Applied Numerical Analysis**
5. RUGGIÉRO, M. A. G.; LOPES, V. L. R.. **Cálculo numérico: Aspectos teóricos e computacionais**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Makron Books. 1997.
6. FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E.. **Introdução à ciência da computação**. Editora: Thomson. 2003.
7. LINDFIELD, G.; PENNY, J. Numerical **Methods Using MATLAB**. 2nd Edition, Editora: Ellis Horwood-New York. 1999.
8. CHARLES F. VAN LOAN **Introduction to Scientific Computing**. 2nd edition, Prentice Hall: New Jersey. 1999.

Disciplina: Química do petróleo – EPET020

Terceiro semestre

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: EPET012 e EPET015

Ementa:

Introdução. Composição do petróleo. Estrutura dos hidrocarbonetos parafínicos, naftênicos e aromáticos. Resinas, asfaltenos e contaminantes. Ácidos, bases e sais. Cromatografia. Misturas: propriedades de mistura - processos de separação -destilação -extração: miscibilidade, partição - equilíbrio sólido-líquido. Classificação dos óleos crus. Frações de destilação do petróleo e principais usos. Processos Físicos, químicos e de tratamento do petróleo. Visão geral da indústria do petróleo e petroquímica.

Bibliografia Básica

1. BRASIL, N. I; ARAÚJO., M. A. S.; SOUSA, E. C. M., **Processamento de Petróleo e Gás**, Ed. LTC, 2012.
2. FARAH, M. A. **Petróleo e Seus Derivados**. Ed. LTC, 2012.
3. FARIAS, R. F. **Introdução a Química do Petróleo**; Ed. Ciência Moderna, 2008.

Bibliografia Complementar

4. SZKLO, A.; ULLER, V. C., **Fundamentos do Refino do Petróleo; Tecnologia e Economia**; Ed. Interciência, 2 Ed, 2008.
5. SPEIGHT, J. G.. **The chemistry and technology of petroleum**. 3ª edição. Nova Iorque: Marcel Dekker. 1999.
6. Apostila de Química Aplicada/Petrobras: http://www.tecnicodepetroleo.ufpr.br/apostilas/petrobras/quimica_aplicada.pdf.
7. Tissot, B.P. & Welte, D.H., **Petroleum Formation and Occurrence**, Springer-Verlag, New York, 1984.
8. FARIAS, R. F.. **Introdução à química do petróleo**. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2008.

Disciplina: Introdução à economia – EPET022

Terceiro semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET002

Ementa:

História do pensamento econômico. Curvas de Oferta e Demanda. Elasticidade da renda e da demanda. Custos de Produção. Custos Fixos, Variáveis, Médio e Marginal. Curva do efeito de escala na produção. Matemática financeira. Juros, amortizações, modelos de financiamento de bens e serviços. Análise de projetos. Ponto de vista privado e social. Método Custo-Benefício. Método da Taxa Interna de Retorno (TIR). Considerações sobre a realidade econômica brasileira.

Bibliografia Básica

1. BNDES. **O caso da privatização da infra-estrutura nacional**. Rio de Janeiro: BNDES. 2000.
2. CAMPOS, R.. **O século esquisito**. Editora Topbooks. 1990.
3. FIGUEIREDO, P. H. P.. **A regulação do serviço público concedido**. Porto Alegre: Síntese. 1999.

Bibliografia Complementar

4. FRIEDMAN, M.. **Teoria de los precios**. Editora Altaya. 1962.
5. FURTADO, C.. **Formação econômica do Brasil**. Companhia Editora Nacional. 1998.
6. PINHEIRO, A. C. **O setor privado na infra-estrutura brasileira**. Volume 3. No 5. Rio de Janeiro: Revista do BNDES 1996.
7. SAMUELSON, P. A.. **Introdução à análise econômica**. Editora AGIR. 1969
8. SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F.. **Gestão de recursos hídricos**. Ministério do Meio Ambiente. 2000.

Disciplina: Mecânica dos sólidos – EPET023

Terceiro semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET009

Ementa:

Objetivos da mecânica dos sólidos rígidos e deformáveis. Estática dos pontos materiais. Estática dos corpos rígidos. Características geométricas dos corpos.

Bibliografia Básica

1. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.. **Mecânica vetorial para engenheiros – estática**. 5ª edição revisada. São Paulo: MAKRON Books. 1994
2. SÜSSEKIND, J. C.. **Curso de análise estrutural – estruturas isostáticas**. Volume I. (Capítulos I, II, III, IV e V). 8ª edição. Porto Alegre: Globo. 1984
3. ABCP. **Vocabulário de Teoria das Estruturas**. (Capítulos IV e VI). São Paulo: Associação Brasileira de Cimento Portland. 1967.

Bibliografia Complementar

4. CAMPANARI, F. A.. **Teoria das Estruturas**. Volumes 1 (Capítulos 1 e 2). Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1985.
5. CAMPANARI, F. A.. **Teoria das Estruturas**. Volume 3 (Capítulo 1). Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1985.
6. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.. **Resistência dos Materiais**. Editora Makron
7. TIMOSHENKO; GERE. **Mecânica dos Sólidos**. Vols 1 e 2. Editora: Livros Técnicos e Científicos
8. FONSECA, A.. **Curso de Mecânica – Estática**. Volume II (Título 1). 3ª edição (reimpressão). Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1976.

Disciplina: Sedimentologia e estratigrafia aplicada – EPET024
Terceiro semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET032

Ementa:

Noções de sedimentologia: conceitos básicos; origem e propriedades dos sedimentos e das rochas sedimentares. Processos sedimentares e classificação das rochas sedimentares. Estruturas sedimentares. Ambientes deposicionais e fácies sedimentares. Estratigrafia: princípios, conceitos gerais, unidades estratigráficas e mapas estratigráficos. Bacias sedimentares. Métodos de datação. Estratigrafia de sequência. A disciplina inclui excursão de campo a uma bacia sedimentar.

Bibliografia Básica

1. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.). **Decifrando a Terra**. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos/USP. 2009. 623 p.
2. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a Terra**. 1ª. Ed. Porto Alegre: Bookman. 2006. 656 p.
3. SILVA, A. J. P.; ARAGÃO, M. A. F.; MAGALHÃES, A. J. C. (Org.). **Ambientes de Sedimentação Siliciclástica do Brasil**. 1ª ed. Editora Beca-Ball. 2008. 343 p.

Bibliografia Complementar

4. SEVERIANO RIBEIRO, H. J. P. **Estratigrafia de Sequências: fundamentos e aplicações**. 1ª ed. São Leopoldo. Editora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. 2001. 428p.
5. DELLA FÁVERA, J. C. **Fundamentos da estratigrafia moderna**. 1ª ed. Rio de Janeiro. Editora Estadual do Rio de Janeiro. 2001. 263 p.
6. CATUNEANU, O. **Principles of sequence stratigraphy**. 1st edition. University of Alberta Edmonton, Alberta. Canada. 2006. 375 p.
7. ALLEN, P. A.; ALLEN, J. R. **Basin Analysis: Principles and Applications**, 2005, 2nd edition. USA. Blackwell Publishing.
8. NICHOLS, G.. **Sedimentology and stratigraphy**. Wiley-Blackwell Publishing. 2009.

Disciplina: Física III – EPET030
Quarto semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET017

Ementa:

Princípios de eletrostática e do magnetismo. Campo gravitacional, elétrico e magnético. Potencial gravitacional, elétrico e magnético. Introdução ao meio contínuo. Corrente elétrica: condutores, resistores e capacitores. Força

eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Corrente alternada.

Bibliografia Básica

1. HALLIDAY, D.; WALKER, J.; RESNICK, S. **Fundamentos de física 3**. 4ª edição. Livros Técnicos e Científicos. 1996.
2. HALLIDAY, D.; WALKER, J.; RESNICK, S.. **Fundamentos de física 4**. 4ª edição. Livros Técnicos e Científicos. 1996.
3. TIPLER, P. A.. **Física para cientistas e engenheiros – 3 e 4**. 3ª edição. Editora Guanabara Koogan S.A.

Bibliografia Complementar

4. ALONSO, M.; FINN, J. E.. **Física**. Editora Pearson Brasil. 1999.
5. SEARS; ZEMANSKY. **Física III**. 12ª edição. São Paulo: Addison Wesley. 2008.
6. EDMINISTER, J.. **Eletromagnetismo**. Coleção Schaum. 2ª edição. Editora Bookman. 2006.
7. ULABY, F. T.. **Eletromagnetismo para engenheiros**. Editora Artmed – Bookman. 2007.
8. MARCELO, A.; EDWARD J. F. **FISICA. Vol. 3** .Editora Pearson Brasil. 1999.

Disciplina: Cálculo diferencial e integral IV – EPET027

Quarto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET018

Ementa:

Integrais múltiplas. Integrais de linha. Campos vetoriais conservativos. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Superfícies parametrizadas. Integrais de superfície. Teorema de Green. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Métodos elementares de solução. Equações diferenciais lineares.

Bibliografia Básica

1. STEWART, J.. **Cálculo**. Volume 2. 5ª edição. São Paulo: Cengage Learning. 2006.
2. WILLIANSON, C.; TROTTER. **Cálculo de Funções Vetoriais**. Livros Técnicos e Científicos.
3. ÁVILA, G.. **Cálculo 3**. Livros Técnicos e Científicos.

Bibliografia Complementar

4. MUNEM; FOULIS. **Cálculo**. Volume II. Guanabara Dois.
5. BOYCE, W. E.; DIPRIMA. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. Guanabara Dois.
6. GUIDORIZZI, H. L.. **Um curso de cálculo**. 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC. 2007.
7. AYRES JR, F.. **Cálculo**. (Col. Schaum). 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.
8. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F.. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3ª edição. Editora UFRJ.

Disciplina: Propriedades das rochas – EPET025
Quarto semestre
Carga Horária: 30 h
Pré-requisitos: -----

Ementa:

Conceitos iniciais sobre rochas. Porosidade. Compressibilidade da Formação. Saturação dos Fluidos na rocha. Permeabilidade Absoluta: Lei de Darcy. Tensão Superficial. Molhabilidade. Pressão Capilar: Ascensão Capilar, Curvas de pressão capilar, Função J de Leverett. Permeabilidade Efetiva e Relativa.

Bibliografia Básica

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D.. **Engenharia de Reservatórios de Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
2. TIAB, D.; DONALDSON, E. C.. **Theory and practice of measuring reservoir rock and fluid transport properties**. 3th edition. Elsevier. 2012.
3. DANDEKAR, A. Y.. **Petroleum reservoir rock and fluid properties**. Editora CRC Press. 2013.

Bibliografia Complementar

4. AHMED, T. **Reservoir engineering handbook**. Elsevier. 2006.
5. DAKE, L. P.. **Fundamentals of reservoir engineering**. Elsevier. 1978.
6. AHMED, T. **Working Guide to Reservoir Rock Properties and Fluid Flow**. Elsevier. 2006.
7. CRAFT, B. C.; HAWKINS, M.; TERRY, R. E.. **Applied petroleum reservoir engineering**. 3^a edição. Prentice Hall. 1991.
8. EZEKWE, N.. **Petroleum reservoir engineering practice**. Editora Prentice Hall. 2010.

Disciplina: Físico-química – EPET028
Quarto semestre
Carga Horária: 30 h
Pré-requisitos: EPET020

Ementa:

Sólidos, líquidos, gases e vapores. Soluções e equilíbrio de fases. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Condutância de Eletrólitos e f.e.m. Química das Superfícies. Cinética Química.

Bibliografia Básica

1. CASTELLAN, G. W.. **Físico-Química**. Volume 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1972.
2. CASTELLAN, G. W.. **Físico-Química**. Volume 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1972.

3. MOORE, W. J.. **Físico-Química** - Volume 1. São Paulo: Universidade de São Paulo. 1976.

Bibliografia Complementar

4. MOORE, W. J.. **Físico-Química** - Volume 2. São Paulo: Universidade de São Paulo. 1976.
5. ATKINS, P. W.. **Físico-Química** Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1999.
6. PILLA, L. **Físico-Química**. Vol I. Livros Técnicos e Científicos. 1979.
7. PILLA, L. **Físico-Química**. Volume II. Livros Técnicos e Científicos. 1979.
8. MACEDO, H.. **Físico-Química I**; Volume 1. 1ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1981.

Disciplina: Resistência dos materiais – EPET029

Quarto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET023

Ementa:

Morfologia das estruturas. Ações. Esforços internos solicitantes. Tensão: tensão normal; tensão cisalhante. Estados de Tensão. Deformação: linear e angular. Estados de Deformação. Relações Constitutivas. Critérios de Ruptura Tração e Compressão simples. Torção. Flexão e Deformação em vigas. Instabilidade elástica.

Bibliografia Básica

1. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; DeWOLF, J. T.. **Resistência dos Materiais – Mecânica dos Materiais**. 4ª edição. McGraw-Hill. Rio de Janeiro, 2006.
2. BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: McGraw Hill. 1982.
3. HIBBELER, R.C.. **Resistência dos Materiais**. 7ª edição. São Paulo: Prentice Hall. 2010.

Bibliografia Complementar

4. ALMEIDA, M. C. F.. **Estruturas Isostáticas**. Rio de Janeiro: Oficina de Textos. 2009.
5. SUSSEKIND, J. C.. **Curso de análise estrutural – estruturas isostáticas**. Volume 1. 6ª edição. Rio de Janeiro: Globo. 1981.
6. POPOV, E. P.. **Introdução à mecânica dos sólidos**. Reimpressão da 1ª edição. Editora Edgard Blücher Ltda. 1978.
7. MACHADO JR., E. F.. **Introdução à isostática**. 1ª edição. São Paulo: EESC-USP. 1999.
8. TIMOSHENKO, Stephen. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

Disciplina: Propriedades do petróleo – EPET031
Quarto semestre
Carga Horária: 30 h
Pré-requisitos: -----

Ementa:

Petróleo: constituição (hidrocarbonetos, não-hidrocarbonetos, parafinas, asfaltenos); Comportamento das fases, Misturas e soluções, Propriedade dos gases, Equação de estado, Fator volume-formação, Razão de solubilidade, viscosidade, Grau API, análise PVT: liberação Flash e Diferencial, Correlações, Emulsão e Reologia.

Bibliografia Básica

1. TRIGGIA, Attilio Alberto [et.al.]. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: PETROBRAS, 2004.. xvi, 271 p. ISBN 8571930996
2. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D.. **Engenharia de reservatórios de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
3. THOMAS, J. E. (Organizador), **Fundamentos de Engenharia de Petróleo** (2a Edição), Interciência, 2001.

Bibliografia Complementar

4. CORRÊA, Oton Luiz Silva. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 90 p. ISBN 8571930937 : (Broch.).
5. ECONOMIDES, Michael J.; HILL, A. Daniel; EHLIG-ECONOMIDES, Christine. Petroleum production systems. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c1994. x, 611 p. ISBN 013658683X (enc.).
6. FARIAS, Robson Fernandes de. Introdução à química do petróleo. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008. 106 p. ISBN 9788573937596 (broch.).
7. MACHADO, José Carlos V. Reologia e escoamento de fluidos: ênfase na indústria do petróleo. São Paulo: Interciência, 2002. 257 p. ISBN 8571930732 : (Broch.).
8. Normas ASTM (American Standard for Testing and Materials) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para ensaios de combustíveis líquidos, de acordo com as especificações da Agência Nacional do Petróleo.

Disciplina: Fenômenos dos transportes I – EPET026
Quarto semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET017

Ementa:

Definição, conceito e mecanismo de fenômenos de transporte. Conceitos fundamentais e análise dimensional. Estática dos fluidos. Equações fundamentais para o movimento dos fluidos. Formulações integral e diferencial

para o volume de controle - as equações de Navier-Stokes. Camada limite. Semelhança. Escoamento interno de fluidos incompressíveis. Balanços Globais. Balanços Diferenciais. Escoamento Viscoso.

Bibliografia Básica

1. FOX, R. W. ; MCDONALD, A. T.. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 5ª edição. Editora LTC. 2001.
2. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.. **Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer**. Editora JOHN WILEY & SONS. 1984
3. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.. **Transport phenomena**. Editora JOHN WILEY & SONS. 1960

Bibliografia Complementar

4. BENNETT, C.O.; MYERS, J. E.. **Fenômenos de transporte, quantidade de movimento, calor e massa**. Editora McGRAW-HILL. 1978
5. SHAMES, I. H.. **Mecânica dos fluidos**. Volume 1. Editora EDGARD BLUCHER Ltda. 1973.
6. HOLMAN, J. P.. **Transferência de calor**. McGraw-Hill do Brasil. 1983.
7. STREETER, L. V.; WYLIE, E. B.. **Mecânica dos Fluidos**. 7ª edição. McGraw-Hill do Brasil. 1982.
8. ISMAIL, K. A. R.. **Fenômenos de Transferência-Experiência de Laboratório**. Editora Campos Ltda. 1982.

Disciplina: Mecânica das rochas – EPET034

Quinto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET029

Ementa:

Noções básicas de mecânica das rochas: conceitos e descrições, históricos, campo de aplicação da mecânica das rochas/problemas de engenharia em meios rochosos. Análise das Tensões e Deformações das rochas. Estado de tensões *in-situ*. Poroelasticidade. Teoria da Elasticidade Linear. Principais propriedades mecânicas das rochas (constantes elásticas). Testes de Laboratórios. Comportamento inelástico. Fratura/Ruptura em rochas, Comportamento da Fratura/Ruptura. Critérios de Fratura/Ruptura. Estado de tensões em escavações/perfurações.

Bibliografia Básica

1. FJÆR, E.; HORSRUD, P.; RAAEN, A. M.; RISNES, R.; HOLT, R. M.. **Petroleum related rock mechanics**. London: Elsevier. 1992.
2. AADNOY, B.; LOOYEH, R. **Mecânica de Rochas Aplicada - Perfuração e Projeto de Poços**. Elsevier. 2014.
3. GOODMAN, R. E.. **Introduction to rock mechanics**. 2nd Edition. New York: John Wiley & Sons. 1989.

Bibliografia Complementar

4. JAEGER, J.C., COOK, N.G.W., ZIMMERMAN, R. **Fundamentals of Rock Mechanics**. BlackWell. 2007.
5. LUBLINER, J.. **Plasticity Theory**. Macmillan Publishing. 1990.
6. HUDSON, J. A.; HARRISON, J. P.. **Engineering rock mechanics: an introduction to the principles**. Elsevier. 2000.
7. AZEVEDO, C. T. DE; ROCHA, L. A. S.. **Projetos de Poços de Petróleo - Geopressões e Assentamento de Colunas de Revestimentos**. Editora: Interciência, 2009.
8. PRIEST, S. D.. **Discontinuity analysis for rock engineering**. London: Chapman & Hall. 1993.

Disciplina: Eletricidade – EPET035

Quinto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET030

Ementa:

A Eletricidade no Brasil. Matriz Energética Nacional. O Sistema Elétrico Brasileiro. Circuitos Elétricos de Corrente Contínua e de Corrente Alternada. Medidas Elétricas Básicas. Potência em Circuitos Elétricos. Circuitos Elétricos Trifásicos. Aspectos básicos de Transformadores. Circuitos em Corrente Contínua; Circuitos em Corrente Alternada; Energia, Potência e Fator de Potência. Medição de grandezas elétricas. Tarifas; Circuitos trifásicos. Medição de Potência. Correção do Fator de Potência; Condutores e dispositivos de proteção utilizados em instalações elétricas de baixa tensão; Dispositivos de comando e sinalização a distância: Inversores de Frequência; Eletromagnetismo Aplicado, Transdutores e Transformadores; Motores Elétricos e suas aplicações; Relês; Constituição dos Sistemas Elétricos: Proteção contra descargas atmosféricas e aterramento de instalações.

Bibliografia Básica

1. O'MALLEY, J.. **Análise de Circuitos**. 2ª edição. São Paulo: Shaum McGraw Hill. 1993.
2. EDMINISTER, J. A.. **Circuitos Elétricos**. 2ª edição. São Paulo: Shaum McGraw Hill. 1985.
3. MAGALDI, M.. **Noções de Eletrotécnica**. 5ª edição. Ed. Reper. 1981.

Bibliografia Complementar

4. CHRISTIE, C. V.. **Elementos de eletrotécnica**. Ed. Globo. 1966.
5. KERCHNER, R. M.; CORCORAN, G. F.. **Circuitos de Corrente Alternada**. 1ª edição. Ed. Globo. 1973
6. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M.. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**.

Ed. Erica.

7. AIUB, J. E.; FILONI, E.. **Eletrônica - Eletricidade - Corrente Contínua**. Editora: Erica.
8. GUERRINI, D. P. **Eletricidade para a engenharia**. Barueri/SP:Manole, 2003.

Disciplina: Termodinâmica – EPET036

Quinto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET028

Ementa:

A Primeira Lei da Termodinâmica, aplicações: sistemas fechados e abertos e outros Conceitos Básicos; Propriedades Volumétricas dos Fluidos Puros; Efeitos Térmicos; Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica; Propriedades Termodinâmicas dos Fluidos; Termodinâmica dos Processos de Escoamento; Disponibilidade e energia.

Bibliografia Básica

1. VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica clássica**. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher, 1995.
2. SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C; ABBOTT, M. M. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. DAUBERT, T. E.. **Chemical engineering thermodynamics**. New York: McGraw-Hill, 1985.

Bibliografia Complementar

4. SANDLER, S. I. **Chemical and engineering thermodynamics**. 3a ed. New York: J. Wiley, 1999.
5. SCHMIDT, F. W., HENDERSON, R. E., WOLGEMUTH, C. H., **Introdução as ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Blucher, 1996.
6. ZEMANSKY M. W. - **Calor e Termodinâmica**, 5a ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.
7. SEARS, F. W. & SALLINGER, G. L.. **Termodinâmica, Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística**, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1979.
8. MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N.. **Princípios de Termodinâmica Para Engenharia** - 7ª Ed. 2013.

Disciplina: Operações unitárias – EPET037

Quinto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET026

Ementa:

Equipamentos para o transporte de fluidos: bombas, válvulas, compressores. Dinâmica de partículas. Colunas de recheio e móveis. Filtração. Sedimentação. Centrifugação. Ciclones e Hidrociclones. Flotação. Fundamentos de Estágios de Equilíbrio e Destilação.

Bibliografia Básica

1. FOUST, A. S. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.
2. COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F. **Tecnologia química**. 3a ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1968-1979.
3. McCABE W. L., SMITH J. C. and HARRIOTT P.. **Unit Operations of Chemical Engineering**, 5a edition, McGraw-Hill International editions, USA, 1993.

Bibliografia Complementar

4. GOMIDE, R.. **Operações Unitárias; Volume I, II e III**. Edição do Autor.
5. GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles: (includes unit operations)**. 4a ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2003.
6. PERRY, R. & CHILTON, C. **Chemical Engineers' Handbook**. McGraw-Hill
7. POMBEIRO, A. J.; LATOURETTE, O. **Técnicas e Operações unitárias em Química laboratorial**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.
8. COURET, François. **Engenharia dos processos químicos**. João Pessoa: Ed. da UFPB, 2002. 296p ISBN 8523703357

Disciplina: Fenômenos dos transportes II – EPET038

Quinto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET026

Ementa:

Fundamentos da transferência de calor, equação de Fourier, relações experimentais. Fundamentos da transferência de massa: equação de Fick, relações experimentais para convecção. Fundamentos de radiação.

Bibliografia Básica

1. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.. **Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer**. Editora JOHN WILEY & SONS. 1984
2. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.. **Transport phenomena**. Editora JOHN WILEY & SONS. 1960
3. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E.. **Fenômenos de Transporte, quantidade de movimento, calor e massa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil. 1978.

Bibliografia Complementar

4. GANAPATHY, V.. **Applied Heat Transfer**. Pennwell Corp. 1982.
5. INCROPERA, P. F.; WITT, D. P.. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC. 1998.
6. HEIN, M.. **Hp-41 Pipeline Hydraulics and Heat-Transfer Programs**. Pennwell Corp. 1984

7. ISMAIL, K. A. R.. **Fenômenos de Transferência-Experiência de Laboratório**. Editora Campos Ltda. 1982.
8. CREMASCO, M. A. **Fundamentos da Transferência de Massa**. 2. ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2002.

Disciplina: Ciências do ambiente – EPET039

Quinto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Ética e meio ambiente. Recursos naturais. Desenvolvimento sustentável e meio ambiente. O petróleo: conceito; riscos associados às etapas de produção e comercialização; principais acidentes ambientais. Aplicação da geologia a problemas ambientais. Impactos ambientais. Geologia ambiental e planejamento. Gestão ambiental privada. Gestão ambiental pública. A disciplina inclui atividades de campo.

Bibliografia Básica

1. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 4ª edição. 2006.
2. SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos**. Editora Oficina de textos. 2008.
3. DIAS, G. F.. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 7ª ed. São Paulo: Gaia, 2001.

Bibliografia Complementar

4. TOMMASI, L. R. **Estudo de impacto ambiental**. 1ª edição. 1994.
5. GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. São Paulo: Papyrus, 1996.
6. LOUREIRO, C.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. C. (Orgs.). **Pensamento Complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.
7. OLIVEIRA, A. I. A. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Lúmen Júris.
8. BAIRD, C. **Química ambiental**. Bookman, ISBN: 85-363-0002-7.

Disciplina: Engenharia de poço I – EPET041

Sexto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET023, EPET038

Ementa:

Tipos de Sondas: Terrestre e Marítimas. Construção de Poços: terrestres; águas rasas; águas profundas; ultra profundas. Sistema de uma sonda de petróleo: Sistema de Geração e Transmissão; Sistema de Elevação de Carga; Sistema de Circulação; Sistema de Rotação; Sistema de Segurança; Sistema de Monitoração. Colunas de Perfuração: Componentes; Especificação; Esforços; Linha Neutra de Flambagem. Brocas: Tipo de Brocas; Código IADC das Brocas;

Código IADC de desgaste. Assentamento da Sapata: Geopressões (sobrecarga; poros; fratura). Colunas de Revestimento; Funções; Tipos; Componentes; Especificações; Esforços. Cimentação: Função; Aditivos; Testes; Cálculo da Pasta. Operações Especiais: Problemas de Poços; Controle de Poço; Pescaria. Perfuração Direcional; Hidráulica de perfuração; Estabilidade de poço;

Bibliografia Básica

1. ROCHA, L. A. S.; AZUAGA, D; ANDRADE, R.; VIEIRA, J. L. B.; SANTOS, O. L. A.. **Perfuração Direcional**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
2. ROCHA, L.; AZEVEDO, C.. **Engenharia de poço**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Interciência. 2009. ISBN: 9788571932142
3. YOUNG, F. S.. **Applied Drilling Engineering**. v. 2. USA: SPE Textbook Series. 1986.

Bibliografia Complementar

4. ADAMS, N. J. **Drilling Engineering. A complete well planning approach**. PennWell Publishing Company. Tulsa. 1985;
5. AADNOY, B. S.. **Modern well design**. Houston: Gulf Publishing Company. 1997.
6. SAMUEL, G. R.; LIU, X.. **Advanced Drilling Engineering: Principles and Designs**. Houston: Gulf Publishing Company. 2009.
7. AZAR, J. J.; ROBELLO, S.. **Drilling Engineering**. PennWell Books, 2007.
8. MIAM, M. A.. **Petroleum Engineering**. Vols. I e II. PennWell Books. 1999.

Disciplina: Hidrodinâmica – EPET042

Sexto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Cargas ambientais. Ação de ondas, ação de ventos, ação de correnteza. Onda do mar: tratamento estatístico e considerações. Teoria linear de ondas. Superposição de componentes harmônicas. Estruturas flutuantes em ondas: equação do movimento, carregamento, considerações para ondas regulares e irregulares. Vibração. Ressonância. Estabilidade de flutuantes. Condições de projeto.

Bibliografia Básica

1. MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H.. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. Ed. Edgard Blucher. 2002.
2. CHAKRABARTI, S. K.. **Hydrodynamics of offshore structures**. Computational Mechanics. 3ª edição. Universidade Cornell. 1987.
3. LIGHTHILL, J.. **An informal introduction to theoretical fluid mechanics**. Oxford: Clarendon Press. 1986.

Bibliografia Complementar

4. NEWMAN, J. N.. **Marine Hydrodynamics**. Massachusetts: MIT Press. 1978.
5. FALTINSEN, O. M.. **Sea Loads on Ships and Offshore Structures**. Cambridge: Cambridge University Press. 1990.

6. BATCHELOR, G. K.. **An introduction to fluid dynamics**. Cambridge: Cambridge University Press. 1970.
7. MILNE-THOMSON, L. M. **Theoretical Hydrodynamics**. Dover Publ , 1996.
8. FOX, R.W.; MCDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. 4. ed., Guanabara Koogan, 1995.

Disciplina: escoamento multifásico – EPET043

Sexto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET026

Ementa:

Introdução e definições. Revisão de escoamento monofásico. Variáveis básicas do escoamento bifásico. Padrões e mapas de fluxos gás-líquido. Perda de carga em tubulações. Balanço unidimensional de massa, quantidade de movimento e energia em fluxo monofásico e bifásico. Modelos cinemáticos: homogêneo, fases separadas, deslizamento. Correlações para cálculo de perda de carga e fração volumétrica em fluxo bifásico e multifásico. Aplicações via modelagem matemática.

Bibliografia Básica

1. ROSA, E. S.. **Escoamento Multifásico Isotérmico - Modelos de Multifluidos e de Mistura**. Ed. Bookman. 2011.
2. FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MACDONALD, A. T.. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 7ª edição. LTC. 2010.
3. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.. **Transport Phenomena**. 2ª edição. Nova York: John Wiley & Sons. 2001.

Bibliografia Complementar

4. BERGS, H. D.; BRILL, J.. **Two Phase Flow in Pipes**. 6th edition. 1991.
5. COLLIER, J. G.. **Convective boiling and condensation**. McGraw-Hill. 1981.
6. ALLIS, G. B.. **One-dimensional two-phase flow**. McGraw-Hill. 1969.
7. ISHII, M.. **Thermo-fluid dynamics theory of two-phase flow**. Paris: Eyrolles. 1975.
8. CLIFT, R.; GRACE, J. R.; W., M. E.. **Bubbles, drops, and particles**. San Diego: Academic. 1978.

Disciplina: Avaliação de formações – EPET044

Sexto semestre

Carga Horária: 60 h

Co-requisitos: EPET045

Ementa:

Introdução à avaliação de formações: Conceitos iniciais para estudo da avaliação de formações. Noções de Teste de Formação, Esquema de Teste de formação com coluna e à cabo, Etapas de um teste de formação: fluxos e estáticas, Cartas de pressão, Parâmetros medidos: Identificação de Fluidos, Pressão Estática, Permeabilidade, Transmissibilidade, Dano e Skin, Vazão de fluidos, Produtividade, Descontinuidades (Falhas, Barreiras de Permeabilidade,

etc), Extensão do Reservatório/Volume de HC, Tipos de teste de formação (TF – Teste de Formação à Poço Aberto, TFR – Teste de Formação a Poço Revestido, Teste de Produção– TP). Interpretação qualitativa e quantitativa de testes de formação: Modelos de fluxo (permanente, pseudopermanente e transiente)-linear e radial, Princípio da Superposição dos efeitos (tempo e espaço), Estocagem de poços. Análises em Testes: Testes de fluxo - *Drawdown Test*; Teste de crescimento de pressão - *Buildup Test*, Teste limite de reservatório, Teste de Fluxo com Vazão Variável). Métodos de interpretação método especializado-semi-log ou método de Horner e Método das derivadas - log-log. Outros tipos de teste: Teste de Injeção e Teste *Fall-Off*.

Bibliografia Básica

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. DE S.; XAVIER, J. A. D.. **Engenharia de Reservatórios de Petróleo**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2006.
2. HEARST, J. R.; NELSON, P. H.; PAILLETT, F. L. **Well Logging for Physical Properties A Handbook for Geophysicists, Geologists and Engineers**. EUA: JOHN Wiley & Sons Ltda, 2000.
3. MATTEWS, C. S.; RUSSELL, D. G.. **Pressure Buildup and Flow Tests in Wells**. American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, Inc., Storm Printing C., EUA, 1967.

Bibliografia Complementar

4. HORNE R. N. **Modern Well Test Analysis. A Computer-Aided Approach**. 2ª ed.
5. BOURDET, D. **Well Test Analysis: The Use of Advanced Interpretation Models**. Paris: Elsevier, 2002.
6. EZEKWE, NAEMEKA. **Petroleum Reservoir Engineering Practice**. Prentice Hall. 2010.
7. LEE, J.; JOHN, B. R.; JOHN, P. S.. **Pressure Transient Testing**. Textbook Series, Vol 9, SPE of AIME 2003.
8. CHAUDRY, A. U.. **Oil Well Testing Handbook**. Gulf Professional Publishing. 2004.

Disciplina: Engenharia de reservatório I– EPET045

Sexto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET025 e EPET031

Ementa:

Fluxo de fluido em meios porosos: Equação da difusividade hidráulica, equação de conservação de massa, equação de Darcy e equação de estado, Fluxo linear e radial, fluxo multifásico, Índice de produtividade, Razão de dano, Razão de produtividade, Raio efetivo de um poço, reservatório naturalmente fraturado, produtividade de poços verticais (cone de água ou gás), Produtividade de poços horizontais. Classificação de reservatórios: envelope de fases, reservatórios de óleo, gás, óleo-água, etc. Mecanismos de produção: Gás em solução, capa de gás, compressibilidade, Influxo de água (Aquíferos radiais e lineares, Modelos de Van Everdinger e Hurst. Modelo aproximado de Fetkovich, Modelo de Carter-Tracy, Modelo de Leung, Modelo de influxo de

água de fundo), Mecanismos combinados.

Bibliografia Básica

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D.. **Engenharia de reservatórios de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
2. CARVALHO, S. R.; ROSA, A. J.. **Previsão de comportamento de reservatórios de petróleo**. Editora Interciência.
3. EZEKWE, N.. **Petroleum reservoir engineering practice**. Editora Prentice Hall. 2010.

Bibliografia Complementar

4. AHMED, T.. **Reservoir engineering handbook**. Elsevier. 2006.
5. DAKE, L. P. **Fundamentals of reservoir engineering**. Elsevier. 1978.
6. DANDEKAR, A. Y.. **Petroleum reservoir rock and fluid properties**. Editora CRC Press.
7. CRAFT, B. C.; HAWKINS, M.; TERRY, R. E.. **Applied petroleum reservoir engineering**. 3ª edição. Prentice Hall. 1991.
8. BEAR, J.. **Dynamic of fluid in porous media**. New York: American Elsevier Publishing Company Inc. 1972.

Disciplina: Geofísica – EPET040

Sexto semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET024

Ementa:

Geologia de subsuperfície. Sequência Exploratória de uma Bacia Sedimentar. Noções de Métodos Potenciais Aplicados a Exploração de Petróleo. Aquisição dos dados. Interpretação de Dados Geofísicos (sísmica 3D). Princípios de funcionamento do método sísmico: tipos de ondas sísmica; fatores de propagação. Processamento de dados sísmicos. Interpretação de dados sísmicos. Aplicação da sísmica em projetos de poços. Modelagem geológica. Sísmica 4-D, Sísmica multicomponentes, Microsísmica e Monitoramento de Fraturas.

Bibliografia Básica

1. KEAREY, PHILIP; HILL, IAN; BROOKS, MICHAEL. 2009. Geofísica de Exploração. Oficina de Texto. 440p.
2. BURGER, H. R.. **Exploration geophysics of the shallow subsurface**. EUA: Prentice Hall. 1992.
3. DOBRIN, M. B.; SAVIT, C. H.. **Introduction to geophysical prospecting**. McGraw-Hill. 1988.

Bibliografia Complementar

4. GIBSON, R. I. E.; MILLEGAN, P. S.. **Geologic applications of gravity and magnetics; Case histories: EUA**. Tulsa: Society of Exploration Geophysicists. Geophysical Reference Series nº 8, AAPG. 1998.

5. NETTLETON, L. L.. **Gravity and magnetics for geologists and seismologists**. EUA: Society of Exploration Geophysicists. Geophysical Monograph Series nº 1. 1971.
6. PARASNIS, D. S.. **Principles of Applied Geophysics**. Chapman & Hall, 5ª edição. 1997.
7. REYNOLDS, J. M.. **An introduction to applied and environmental geophysical**. 2ª reimpressão. EUA: John Wiley and Sons. 1998.
8. LUIS, J, G. E.; COSTA E SILVA, L. M.. **Geofísica de prospecção**. Volume 1. UFPA. Editora Cejup. 1995.

Disciplina: Geologia do petróleo – EPET016

Sétimo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET024

Ementa:

Origem e composição do petróleo. Fatores condicionantes para ocorrência de petróleo. Habitat do petróleo e noções de geopolítica do petróleo. Bacias sedimentares. Sistema petrolífero: elementos essenciais; processos essenciais. Técnicas exploratórias e métodos geológicos de desenvolvimento e de reservatório (geoquímica do petróleo, perfilagem, Petrofísica, análise de bacias sedimentares e modelagem de reservatório). Bacias sedimentares brasileiras com potencial de hidrocarbonetos.

Bibliografia Básica

1. LUTGENS, F. K.; TARBUCK, E. J.; TASA, D. **Essentials of Geology**. 10th Edition. 2008.
2. BJARLYKKE, K. **Sedimentary environments to rock physics**. Springer. 2010.
3. ALLEN, P. A.; ALLEN, J. R.. **Basin Analysis: Principles and Applications**. 2nd edition. USA. Blackwell Publishing. 2005.

Bibliografia Complementar

4. TISSOT, B. P.; WELTE, D. H.. **Petroleum Formation and Occurrence**. 2nd edition. New York: Springer-Verlag. 1984.
5. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. **Engenharia de reservatórios de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
6. EVANS, A. M. **An introduction to economic geology and environmental impact**. Ed. Backwell Science Ltd. 1997.
7. STONELEY, R.. **Introduction to petroleum exploration for non-geologists**. Oxford University Press, 1995.
8. WICANDER. R.; MONROE, J. S.. **Historical Geology: Evolution of Earth & Life Through Time**. 2003.

Disciplina: Engenharia de poço II – EPET055
Sétimo semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET041

Ementa:

Cabeça de poço. Tipos de completação. Etapas da Completação: Instalação da cabeça de produção e BOP; Condicionamento do revestimento; troca do fluido; avaliação da cimentação; correção da cimentação primária; canhoneio; descida da coluna de produção; indução de surgência. Colunas de Completação: Funções; Componentes; Especificações, Esforços. Equipamento de Superfície. Intervenção em Poços: Avaliação; Recompletação; Restauração; Limpeza; Estimulação (Faturamento; Acidificação); Abandono de Poço.

Bibliografia Básica

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D.. **Engenharia de Reservatórios de Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
2. ROCHA, L. A. S.; AZUAGA, D.; ANDRADE, R., VIEIRA, J. L. B.; SANTOS, O. L. A.. **Perfuração Direcional**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
3. ROCHA, L.; AZEVEDO, C.. **Engenharia de Poço**. 2ª edição. Editora: Interciência. 2009. ISBN: 9788571932142

Bibliografia Complementar

4. AADNOY, B. S.. **Modern well design**. Houston: Gulf Publishing Company. 1997.
5. BELLARBY J. **Well Completion Design**. Elsevier Science, 2009.
6. VAN DYKE, K.. **A primer of oilwell service, workover, and completion**. Petroleum Extension Service, Division of Continuing Education, The University of Texas at Austin, Texas. 1997;
7. RENPU, W. **Advanced Well Completion Engineering**. Petroleum Industry Press, 1997.
8. AZAR, J. J.; ROBELLO, S.. **Drilling Engineering**. PennWell Books, 2007

Disciplina: Plataformas marítimas – EPET056
Sétimo semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET042

Ementa:

Plataformas marítimas: tipos, aplicações, limitações, projeto, critérios de escolha. Movimentos de unidades flutuantes. RAO. Sistemas de ancoragem. Sistemas de posicionamento dinâmico. Logística de transferência de petróleo. Instalações de superfície.

Bibliografia Básica

1. EL-REEDY, M. A.. **Offshore structures: design, construction and maintenance**. 1ª edição. Gulf Professional Publishing. 2012.
2. MCCLELLAND, B.; REIFEL, M. D.; REINHOLD, V. N.. **Planning and design of fixed**

offshore platforms. Universidade de Michigan. 1986.

3. REDDY, D. V.; SWAMIDA A. S. J. S.. **Essentials of Offshore Structures: Framed and Gravity Platforms.** CRC Press. 2013.

Bibliografia Complementar

4. CHAKRABARTI, S. K.. **Handbook of offshore engineering.** Illinois, EUA. 2005.
5. GERWICK, B. C.. **Construction of marine and offshore structures.** CRC Press. 2007.
6. VAZ, L.. **Integração Casco-Motor-Propulsor.** Apresentação de PSM. 2003.
7. FONSECA, M. M.. **Arte Naval.** 60ª edição. 2002.
8. FEE, D. A.; O'DEA, J.. **Technology for developing marginal offshore oilfields.** Elsevier Applied Science Publisher. 1986;

Disciplina: Métodos de elevação artificial – EPET057

Sétimo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET041 e EPET043

Ementa:

Elevação natural: fluxo no reservatório, fluxo na coluna e linha de produção. Gás-lift contínuo: conceito, aplicação, instalações, válvulas de gás-lift (características e comportamento), razão gás-líquido (ótima e econômica), lugar geométrico dos pontos de injeção, cálculo de volume injetado, estimativa de potência de compressão. Gás-Lift intermitente: conceito, aplicação, ciclo de intermitência, fallback, ciclagem, espaçamento, registro de pressão, volume de gás injetado.

Bibliografia Básica

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D.. **Engenharia de Reservatórios de Petróleo.** Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
2. ROCHA, L. A. S.; AZUAGA, D.; ANDRADE, R., VIEIRA, J. L. B.; SANTOS, O. L. A.. **Perfuração Direcional.** Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
3. ECONOMIDES, M. J.; Watters, L. T.; Norman, S. D.. **Petroleum Well Construction.** John Wiley & Sons, 1998.

Bibliografia Complementar

4. BROWN, K. E.. **The Technology of Artificial Lift Methods.** PPC Books, Tulsa, 1997.
5. BELLARBY J.. **Well Completion Design.** Elsevier Science, 2009.
6. ALLEN, T. O.; ROBERTS, A. P.. **Production Operations.** Volume 1. 1994
7. RENPU, W.. **Advanced Well Completion Engineering.** Petroleum Industry Press, 1997.
8. AADNOY, B. S.. **Modern well design.** Houston: Gulf Publishing Company. 1997

Disciplina: Ciências dos materiais - EPET058
Sétimo semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET023

Ementa:

Conceituação de ciência e engenharia de materiais. Estrutura dos materiais. Defeitos em sólidos. Diagrama de fases. Propriedades dos materiais: aços, ligas não-ferrosas, cerâmicos e polímeros. Tratamentos térmicos. Corrosão. Noções de tribologia

Bibliografia Básica

1. PADILHA, A. F.. **Materiais de engenharia**. Editora Hemus. 1997.
2. CHAKRABARTI, S. K.. **Handbook of offshore engineering**. vol. 2, Illinois, USA: Elsevier, Plainfield. 2005.
3. REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R.. **Materiais**. 2ª edição. Editora Hemus. 2002

Bibliografia Complementar

4. VLACK, V.; HALL, L.; BLUCHER, E.. **Princípios de ciência dos materiais**. 1998.
5. CALLISTER JR., W. D.. **Ciência Engenharia de Materiais - Uma Introdução**. 8ª edição. Ltc. 2012.
6. NOTAS DE AULAS: Professor
7. SMITH, W. F.. **Princípio de ciências e engenharia dos materiais**. Lisboa: McGraw-Hill, 1996.
8. MANO, E. B.. **Polímeros como materiais de engenharia**. São Paulo: E.Blucher, 1991.

Disciplina: Legislação do petróleo – EPET059
Sétimo semestre
Carga Horária: 30 h
Pré-requisitos: -----

Ementa:

Tópicos aplicados de direito internacional e legislação internacional. Agências Reguladora na área de petróleo e gás. A Lei do Petróleo no Brasil. Contratos de exploração e produção. Joint Ventures na indústria do petróleo. Licitações e contrato de concessão. O Conteúdo Local nas licitações de E&P no Brasil. Contratos de serviço. Participações governamentais: bônus, royalties, participações especiais.

Bibliografia Básica

1. BUCHEB, J. A.. **Direito de Petróleo: a regulação das atividades de exploração e produção e gás natural no Brasil**. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2007.
2. MARTINS, D. C.. **A regulação da indústria do petróleo, segundo o modelo constitucional brasileiro**. Belo Horizonte: Forum. 2006.
3. RIBEIRO, M. R. S.. **Direito do Petróleo: as joint ventures na indústria do petróleo**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Renovar. 2003.

Bibliografia Complementar

4. ARAGÃO, A. S.. **O contrato de concessão de Exploração de petróleo e gás.** Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico– REDAE, Salvador, n. 5, fev/mar/abril 2006. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com/revista/REDAE-5-FEVEREIRO-2006-ALEXANDRE%20ARAG%C3%83O.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2009.
5. BARBOSA, A. R.. **Breve panorama dos contratos no setor de petróleo.** Jus Navigandi, Teresina, ano 6, n. 55, mar. 2002. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=2794>>. Acesso em: 19 mar. 2009.
6. BUCCI, M. P. D. et al. **Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico.** São Paulo: Saraiva, 2006
7. SOUTO, M. J. V. S.. **Direito Administrativos das Concessões.** 5ª edição. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.
8. Lei e resoluções relacionadas às atividades da indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis, disponíveis no sítio do sistema de legislação da ANP em: <http://www.anp.gov.br/?id=478>

Disciplina: Engenharia de reservatório II– EPET060

Sétimo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET045

Ementa:

Previsão do comportamento de reservatório de óleo e gás: balanço de materiais em reservatório de óleo e de gás (equação generalizada, linearização da equação de balanço, equação aplicada a reservatório com mecanismo de gás em solução, capa de gás e influxo de água), Análise de curvas de declínio de produção: Equações de declínio (hiperbólico, exponencial, harmônico), Métodos de análise (Gentry, Fetkovich, Tentativa e Erro). Ajuste de histórico. Métodos convencionais de recuperação. Métodos especiais de recuperação: Miscíveis, Térmicos, Químicos e Outros. Estimativa de reservas.

Bibliografia Básica

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D.. **Engenharia de reservatórios de petróleo.** Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
2. LAKE, L. W.. **Enhanced oil recovery.** Prentice Hall. 1996.
3. SHENG, J. J.. **Enhanced oil recovery field case studies.** Elsevier. 2013.

Bibliografia Complementar

4. EZEKWE, N.. **Petroleum reservoir engineering practice.** Editora Prentice Hall. 2010.
5. AHMED, T.. **Reservoir engineering handbook.** Elsevier. 2006.
6. DAKE, L. P. **Fundamentals of reservoir engineering.** Elsevier, 1978.
7. CARVALHO, S. R.; ROSA, A. J.. **Previsão de comportamento de reservatórios de petróleo.** Editora Interciência. 2002.

8. CRAFT, B. C.; HAWKINS, M.; TERRY, R. E.. **Applied petroleum reservoir engineering**. 3ª edição. Prentice Hall. 1991.

Disciplina: Petrofísica e perfilagem – EPET046

Oitavo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET040

Ementa:

Propriedades Físicas das Rochas. Ambiente e Equipamento de Perfilagem. Tipos de Perfis (caliper, perfis potencial espontâneo, raios gama, perfis de resistividade, perfis sônico, densidade, Nêutron, Perfis de Ressonância Magnética Nuclear). Outros Perfis de Poço Aberto (ressonância magnética nuclear, espectrometria de raios gama, perfis de mergulho – Dipmeter, perfis de imagens, amostragem lateral). Teste de Formação: teste de formação convencional; e teste a cabo.

Bibliografia Básica

1. LUTHI, S. M. **Geological well log: Their use in reservoir Modeling**. Springer Verlag. 2001.
2. ELLIS, D. V. **Well logging for earth scientists**. Elsevier. 1987.
3. ASQUITH, G.; GIBSON, C. **Basic Well Log Analysis for Geologists**. The American Association of Petroleum Geologists. 1982.

Bibliografia Complementar

4. PIRSON. S. J. **Geologic Well Log Analysis**. 1983.
5. TELFORD, W. M.; GELDART, L. P. E.; SHERIFF, R. E.. **Applied Geophysics**. 2ª edição. EUA: Cambridge University Press. 1993.
6. SHERIF, R. E.; GELDART, L. P. **Exploration Seismology**. V 1. Cambridge University Press. 1982.
7. SCHON, J., H.; **Physical Properties of Rocks**, Volume 18: Fundamentals and Principles of Petrophysics (Handbook of Geophysical Exploration: Seismic Exploration); Pergamon, 1996.
8. ELLIS, D., V.; Singer, J., M.; **Well Logging for Earth Scientists**; Springer London, 2007.

Disciplina: Fluidos de perfuração e completção de poços - EPET065

Oitavo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET055

Ementa:

Interação fluido-rocha. Fluidos de perfuração: principais funções, características, tipos, aditivos. Filtração e dano à formação. Reologia e hidráulica de perfuração. Carreamento de cascalho e limpeza de poço. Sistema de processamento de fluido de perfuração: peneiras, desareadores, dessiltadores e degaseificadores. Problemas de poços associados ao fluido de perfuração.

Fluidos de completação: principais funções, características, tipos aditivos.

Bibliografia Básica

1. STEFAN, P.. **Manual de Fluido de Perfuração**. 2ª edição. Petrobras, 1981.
2. LUMMUS, J. L.; AZAR, J. J.. **Drilling fluids optimization – a practical approach**. Penn Well Publishing Company. 1986
3. HAYES, D.. **Dry completions dominate**. Hart`s E&P Net. 2000.

Bibliografia Complementar

4. BRILL, J. P.; BEGGS, H. D.. **Two-phase in pipes**. University of Tulsa. 1975.
5. AADNOY, B. S.. **Modern well design**. Houston: Gulf Publishing Company. 1997.
6. ALLEN, T. O.; ROBERTS, A. P.. **Production Operations**. Volume 1. 1994
7. BELLARBY J. **Well Completion Design**. Elsevier Science, 2009.
8. GRAY, G. R.; DARLEY, H. C. H.. **Composition and properties of oil well drilling fluids**. 4ª ed., Gulf Publishing Company. 1981

Disciplina: Comportamento hidrodinâmico de plataformas - EPET066

Oitavo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET056

Ementa:

Revisão Probabilidade e Estatística. Oceanografia Básica. Ações ambientais de onda, vento e corrente. Mecânica das Ondas: Teoria Linear de Airy e Teoria de Stokes. Hidrodinâmica básica: difração e Morison. Concepções de plataformas. Conceitos de Sistemas de Posicionamento Dinâmico. Dinâmica de 1 GL, Dinâmica de Plataformas: RAOs.

Bibliografia Básica

1. CHAKRABARTI, S. K.. **Hydrodynamics of offshore structures**. 3ª edição. Computational Mechanics. Universidade Cornell. 1987.
2. FALTINSEN, O. M.. **Sea loads on ships and offshore structures**. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 1990.
3. NEWMAN, J. N.. **Marine hydrodynamics**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. 1978.

Bibliografia Complementar

4. LIGHTHILL, J.. **An informal introduction to theoretical fluid mechanics**. Oxford: Clarendon Press. 1986.
5. PATEL, M. H.. **Dynamics of offshore structures**. Butterworth & Co. Ltd., 1989.
6. MILNE-THOMSON, L. M. **Theoretical Hydrodynamics**. Dover Publ , 1996
7. EL-REEDY, M. A.. **Offshore structures: design, construction and maintenance**. 1ª edição. Gulf Professional Publishing. 2012.
8. REDDY, D. V.; SWAMIDA A. S. J. S.. **Essentials of Offshore Structures: Framed and Gravity Platforms**. CRC Press. 2013.

Disciplina: Instalações de produção petrolífera – EPET0 67

Oitavo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET056

Ementa:

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. Transporte e distribuição de gás.

Bibliografia Básica

1. CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G.. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. 2ª Edição. 2010.
2. BAI, Y.; BAI, Q.. **Subsea engineering handbook**. 1a edição. Gulf Professional Publishing. 2012.
3. GERWICK, B. C.. **Construction of marine and offshore structures**. CRC Press. 2007.

Bibliografia Complementar

4. BISHOP, R. H.. **Modern Control Systems Analysis & Design**. Addison-Wesley. 2000.
5. CHAKRABARTI, S. K.. **Handbook of offshore engineering**. Illinois, EUA. 2005.
6. GRAFF, W. J., **Introduction to offshore structures: design, fabrication, installation**, Gulf Pub. Co., Book Division, 1981.
7. HERDEIRO, M. A. N.. **Instalação de Sistemas Submarinos de Produção em Areas Remotas**. Dissertação de Mestrado. UFRJ. 1997.
8. CAMARGO, M. T. R.; ALVES, I. N.; PRADO, M. G.. **Advances in artificial lift and boosting systems for subsea completion**. Houston, Texas: Offshore Technology Conference, OTC 8475. 1997.

Disciplina: Processamento de petróleo e gás natural– EPET068

Oitavo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET037

Ementa:

Fluidos produzidos pelos poços: características e composição de água, óleo e gás. Interações entre as fases: espumas e emulsões. Esquemas gerais de processamento primário. Separação de fases: temperatura, pressão e número de estágios de separação. Separação gravitacional: equipamentos, dimensionamento de separadores, problemas operacionais em separadores. Tratamento de óleo: tratamento termoquímico e eletrostático, equipamentos para tratamento de óleo, desalgação e estabilização do óleo. Tratamento de

água produzida: legislação para descarte de água produzida, sistemas de tratamento em unidades marítimas e terrestres, equipamentos para tratamento de água produzida. Tratamento de água para injeção: captação e reinjeção de água, sistemas de tratamento de água, sistemas de tratamento de água para injeção. Compressão e condicionamento do gás natural: compressão, desidratação e adoçamento do gás Unidades de processamento do gás natural.

Bibliografia Básica

1. SZKLO, A. S.. **Fundamentos do refino do petróleo**. Editora: Interciência.
2. VAZ, C. E. M.. MAIA, J. L. P.; SANTOS, W. G.. **Tecnologia da indústria do gás natural**. Editora Blucher. 2011.
3. BRASIL, M. N. I.; ARAÚJO, A. S.; SOUSA, E. C. M.. **Processamento de petróleo e gás**, Editora LTC. 2011.

Bibliografia Complementar

4. MONTEIRO, J. V. F.; SILVA, J. R. N. M.. **Gás natural aplicado à indústria e ao grande comércio**. Editora Blucher. 2010.
5. **CURSO DE FORMAÇÃO DE OPERADORES DE REFINARIA PROCESSOS DE REFINO-** Equipe Petrobras. UN's: Repar, Regap, Replan, Refap, RPBC, Recap, SIX, Revap.
6. ECONOMIDES, M.J.; HILL, A. D.; EHLIG-ECONOMIDES, C. **Petroleum production systems**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1994.
7. BRASIL, N.I.; ARAÚJO, M.A.S.; SOUSA, E.C.M.. **Processamento de Petróleo e Gas**, Gen, LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2012.
8. THOMAS, José Eduardo, **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**, 2a. ed., Ed. Interciência, 2004.

Disciplina: Materiais para engenharia de petróleo – EPET0 69

Oitavo semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: - EPET058

Ementa:

Propriedades dos materiais: físicas, químicas e mecânicas. Caracterização dos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e conjugados. Conformação mecânica. Usinagem de materiais metálicos. Equipamentos e processos de soldagem. Critérios de seleção de materiais. Seleção de materiais (metálicos, poliméricos, cerâmicos e conjugados) para atender às solicitações: resistência mecânica, fadiga, tenacidade, desgaste, altas temperaturas, corrosão. Seleção de materiais para a indústria de petróleo. Inspeção de materiais e componentes. Tratamento de superfície.

Bibliografia Básica

1. PADILHA, A. F.. **Materiais de engenharia**. Editora Hemus. 1997.

2. CHAKRABARTI, S. K.. **Handbook of offshore engineering**. Vol. 2, Illinois, USA: Elsevier, Plainfield. 2005.
3. GERWICK, B. C.. **Construction of marine and offshore structures**. CRC Press. 2007.

Bibliografia Complementar

4. ASKELAND, D. R. **The Science and Engineering of Materials**. 2 ed. London, Chapman & Hall, 1990.
5. CALLISTER JR., W. D. **Materials Science and Engineering: an introduction**. New York: John Wiley, 1985.
6. THOMAS, José Eduardo, **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**, 2a. ed., Ed. Interciência, 2004.
7. ARAÚJO, C. Etevaldo. **Curso Técnico de Tubulações Industriais**. São Paulo: Hemus, 2002.
8. TELLES, Pedro C. da Silva. **Materias para equipamentos de processo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003

Disciplina: Avaliação econômica de projetos óleo e gás - EPET070

Oitavo semestre

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: EPET022

Ementa:

Avaliação econômica de projetos de óleo e gás sob condições de certeza e incerteza. Valor do dinheiro no tempo, suposições de taxa de desconto, medidas de lucratividade de projetos, custos, taxações; Análise de decisões: árvores de decisão, análise bayesiana, valor da informação; Análise de risco: simulação de fluxo de caixa por Monte Carlo, Funções de Utilidade, Equivalente Certo.

Bibliografia Básica

1. YAMAMOTO, J. K.. **Avaliação e classificação de reservas minerais**. EdUSP. 2001.
2. TAVARES, J. C.; RIBEIRO NETO, J. B.; HOFFMANN, S. C.. **Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social**. Senac -Business & Economics
3. BODIE, Z.. **Finanças**. Bookman. 2002

Bibliografia Complementar

4. GRINBLATT, M.; TITMAN, S.. **Mercados financeiros & estratégia corporativa**. 2ª edição. Bookman.
5. TAN, S. T. **Matemática aplicada à administração e economia**. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
6. CASTRO, Antonio Barros de; LESSA, Carlos Francisco. **Introdução a economia: uma abordagem estruturalista**. 25. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1983.
7. Abelardo L. Puccini. **Elementos de Engenharia Econômica**. 3ª Edição. Editora Atlas.
8. José Alberto N. Oliveira. **Engenharia Econômica**. Mc Graw-Hill, 1982.

Disciplina: Análise e modelagem de bacias sedimentares – EPET064
Nono semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET046

Ementa:

Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônica formadora e deformadora (distensão, empurrão, transcorrente e halocinética; estilos estruturais e classificação de bacias). Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas (processos sedimentares, definição das fácies e contexto estratigráfico) e geofísicas (perfilagem e sísmica) obtidas por diferentes métodos de exploração. Modelagem geológica de reservatório.

Bibliografia Básica

1. ALLEN, P. A.; ALLEN, J. R. **Basin analysis: principles and applications**. 2005. 2ª edição. Editora Blackwell Publishing.
2. TELEKI, P. G.; ROBERT, E. M.; KÓKAI, J. **Basin analysis in Petroleum exploration** Ed. Springer. 1994.
3. ALSHARHAN, A. S.; NAIRN, A. E. M. **Sedimentary basins and petroleum geology of the middle east**. 2003. Editora Elsevier Science B. V.

Bibliografia Complementar

4. ASSAAD, F. A. **Field methods for petroleum geologists**. Springer. 2008.
5. RAJA GABAGLIA, G. P.; MILANI, E. J. (Eds). **Origem e evolução de bacias sedimentares**. PETROBRAS. 1990.
6. EINSELE, G. **Sedimentary basins: evolution, facies, and sediment budget**. Springer. 2000.
7. STONELEY, R. **Introduction to petroleum exploration for non-geologists**. Oxford University Press, 1995.
8. MIALL, A.D. Principles of sedimentary basin analysis. 3rd ed., Springer-Verlag, 2000.

Disciplina: Projetos de poços de petróleo – EPET072
Nono semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: EPET065

Ementa:

Influência do Método de Elevação. Escolha do Método de Completação. Otimização da Estimulação. Escolha do sistema de cabeça de poço. Escolha da Sonda de Perfuração. Definição da trajetória de poço e posicionamento da sapata. Otimização dos parâmetros mecânicos e hidráulicos. Determinação do tempo das operações. Determinação do AFE.

Bibliografia Básica

1. THOMAS, J. E.. **Fundamentos de engenharia de petróleo**. Editora Interciência. 2001.
2. ROCHA, L.; AZEVEDO, C.. **Projetos de poços de petróleo**. 2ª edição. 2009.
3. RAMOS, R.. **Gerenciamento de Projetos - Ênfase na Indústria de Petróleo**. Interciência. 2006

Bibliografia Complementar

4. AADNOY, B. S.. **Modern well design**. Houston: Gulf Publishing Company. 1997.
5. RENPU, W.. **Advanced Well Completion Engineering**. Petroleum Industry Press, 1997.
6. BOURGOYNE Jr., A. T., et al.. **Applied Drilling Engineering**. Society of Petroleum Engineers, Richardson, TX, 1986;
7. AZAR, J. J.; ROBELLO S.. **Drilling Engineering**. PennWell Books, 2007
8. AADNOY, B. **Modern Well Design**. CRC Press, 2010.

Disciplina: Análise estrutural de sistemas marítimos – EPET073

Nono semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET067

Ementa:

Estimativa de forças ambientais. Cargas em plataformas marítimas fixas e flutuantes: forças alinhadas e transversais. Carregamento estático e dinâmico. Análise acoplada e desacoplada. Análise no domínio do tempo e no domínio da frequência. Equação de equilíbrio dinâmico. Comportamento de estruturas esbeltas rígidas e flexíveis: aplicação a dutos submarinos. Teoria de catenária. VIV – Vibrações induzidas por vórtices.

Bibliografia Básica

1. CHAKRABARTI, S. K.. **Handbook of offshore engineering**. Illinois, EUA. 2005.
2. SKALLERUD, B.. **Nonlinear Analysis of Offshore Structures (Civil and Structural Engineering)**, 1ª edição. Research Studies Pre. 2002.
3. WILSON, J. F.. **Dynamics of offshore structures**. John Wiley & Sons. 2003.

Bibliografia Complementar

4. CHAKRABARTI, S. K.. **Hydrodynamics of offshore structures**. Computational Mechanics. 3ª edição. Universidade Cornell. 1987.
5. FALTINSEN, O. M.. **Sea Loads on Ships and Offshore Structures**. Cambridge: Cambridge University Press. 1990.
6. NEWMAN, J. N.. **Marine Hydrodynamics**. Massachusetts: MIT Press. 1978.
7. MILNE-THOMSON, L. M. **Theoretical Hydrodynamics**. Dover Publ , 1996.
8. GERWICK, B. C.. **Construction of marine and offshore structures**. CRC Press. 2007.

Disciplina: Sistema submarino de produção de petróleo – EPETO 74
Nono semestre
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: -----

Ementa:

Equipamentos submarinos para a produção de petróleo no mar. Dutos submarinos. Umbilicais submarinos. Arranjo do sistema submarino. Sistema de controle de equipamentos submarinos. Instalação e recuperação de equipamentos submarinos. Lançamento de dutos submarinos. Sistemas especiais para produção de petróleo no mar.

Bibliografia Básica

1. BAI, Y.; BAI, Q.. **Subsea engineering handbook**. 1ª edição. Gulf Professional Publishing. 2012.
2. CAMARGO, M. T. R.; ALVES, I. N.; PRADO, M. G.. **Advances in artificial lift and boosting systems for subsea completion**. Houston, Texas: Offshore Technology Conference, OTC 8475. 1997.
3. HERDEIRO, M. A. N.. **Instalação de sistemas submarino de produção em áreas remotas**. Dissertação de Mestrado. UFRJ. 1997.

Bibliografia Complementar

4. BISHOP, R. H.. **Modern Control Systems Analysis & Design**. Addison-Wesley. 2000.
5. CHAKRABARTI, S. K.. **Handbook of offshore engineering**. Illinois, EUA. 2005.
6. GRAFF, W. J., **Introduction to offshore structures: design, fabrication, installation**, Gulf Pub. Co., Book Division, 1981.
7. GERWICK, B. C.. **Construction of marine and offshore structures**. CRC Press. 2007.
8. THOMAS, J. E.. **Fundamentos de engenharia de petróleo**. Editora Interciência. 2001.

Disciplina: Higiene e segurança no trabalho – EPETO75
Nono semestre
Carga Horária: 30 h
Pré-requisitos: EPETO67

Ementa:

Legislação sobre segurança e saúde no trabalho: constituição. Consolidação das Leis Trabalhistas; normas regulamentadoras. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: atribuições; organização e funcionamento. Serviços de Engenharia e Medicina do Trabalho. Local de Trabalho: riscos graves e interdição; inspeção; investigação das causas de acidentes; ato inseguro e

condição insegura; proteção de máquinas e equipamentos. Esforço físico e movimentação de materiais: o esforço físico e as lesões cuidados e orientações preventivas; normas legais/ergonomia; duração da jornada de trabalho e ritmo de trabalho; período de repouso. Proteção contra incêndios: como evitar o fogo; como combater o incêndio; classes de fogo e métodos de extinção; Insalubridade e riscos no trabalho: avaliação dos limites de tolerância: ruído, calor, iluminação, riscos químicos. Medidas de proteção contra os riscos ocupacionais: proteção individual e proteção coletiva; normas legais sobre EPI. Higiene pessoal e instalações sanitárias no local de trabalho. Periculosidade: explosivos; inflamáveis; eletricidade; radioatividade. Noções de primeiros socorros.

Bibliografia Básica

1. PACHECO JR., W.. **Qualidade na Segurança e Higiene do Trabalho**. São Paulo: Atlas S.A.. 1996
2. MIGUEL, A. S.. **Manual de higiene e segurança no trabalho**. 11ª Edição. Porto editora. 2010.
3. GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 4ª edição. Editora: LTR - ISBN 9788536111827

Bibliografia Complementar

4. OLIVEIRA, C. D.. **Procedimentos Técnicos em Segurança e Saúde no Trabalho**, Editora LTR. 2002
5. **LEGISLAÇÃO DO MINISTÉRIO DO TRABALHO**. Disponível em www.mte.gov.br. Acesso em: 14 de setembro de 2014.
6. ZOCCHIO, A.. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 7. Ed. São Paulo: Atlas. 2002.
7. BENSOUSSAN, Eddy; ALBIERI, Sergio. **Manual de higiene, segurança e medicina do trabalho**. ed. rev. e atual. São Paulo: Atheneu, 1999. 216p. ISBN 8573790148
8. AYRES, D. O.; CORREA, J. A. P. **Manual de prevenção de Acidentes do Trabalho: Aspectos Técnicos e Legais**, 1ª edição, 2001, EAN13: 9788522430383

Disciplina: Instrumentação e controle – EPET076

Nono semestre

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET067

Ementa:

Conceitos básicos de Instrumentação; Função dos Instrumentos; Medição das Variáveis; Introdução ao controle de processos; Malha de Instrumentos de Controle; Fundamentos e Requisitos para Operação de processos. Componentes Eletromecânicos; Tecnologias; Automação do Processo; Operação do processo (Fatores humanos. Tarefas do operador. Consoles e painéis. Falhas do processo e da instrumentação). Noções de Medição Fiscal de óleo e gás natural (Portaria ANP).

Bibliografia Básica

1. LUYBEN, W. L.. **Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers**. 2nd edition. McGraw-Hill International Editions, 1990. ISBN 0-07-100793-8
2. MARLIN, T. E.. **Process Control. Designing processes and control systems for dynamic performance**. McGraw-Hill. 1995. ISBN 0-07-040491-7
3. SOISSON, H.. **Instrumentação Industrial – Sistemas e Técnicas de Medição e Controle Operacional**. Editora Hemus

Bibliografia Complementar

4. SEBORG, D.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A.. **Process dynamics and control**. J. Wiley. 1989. ISBN 0-471-85933-8
5. STEPHANOPOULOS, G.. **Chemical Process Control: an introduction to theory and practice**, Prentice-Hall. 1984. ISBN 0-13-128596-3
6. BEGA, Egídio Alberto. (Org.) **Instrumentação Industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
7. BOLTON, William. **Instrumentação & controle**. São Paulo: Hemus, 2002.
8. CAMPOS, Mário César M. **Massa de. Controles típicos de equipamentos e processos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

Disciplina: Gestão de operação na exploração e produção de petróleo – EPETO 77

Nono semestre

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: - EPETO70

Ementa:

Geopolítica do Petróleo. Operações de perfuração. Operações de completação. Operações na elevação de petróleo. Processamento e separação de fluidos. Tratamento de gás natural. Segurança industrial e ambiental. Controles: sistemas de gestão, relatórios de reservas, produção, medição de fluidos. Tributação. Orçamentos. Auditorias

Bibliografia Básica

1. DIAS E SOUZA, C. A.. **Petróleo no Brasil: três ensaios sobre a Petrobras**. Editora E-papers. 2004.
2. RODRIGUES, J. J. C.. **A geopolítica do petróleo: anatomia dos conflitos: diplomacias, seguranças, soberanias**. Atelier de Livros. 2000.
3. TAVARES, J. C.; RIBEIRO NETO, J. B.; HOFFMANN, S. C.. **Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social**. Senac – Business & Economics.

Bibliografia Complementar

4. BODIE, Z.. **Finanças**. Bookman, 2002
5. GRINBLATT, M.; TITMAN, S.. **Mercados financeiros & estratégia corporativa**. 2^o

edição. Bookman.

6. COSTA, Maria D'Assunção. **Comentários à Lei do Petróleo**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

7. FERREIRA JR, L. P.; GUERRA, S. **Direito internacional ambiental e do petróleo**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

8. LIMA, H. **Petróleo no Brasil: a situação, o modelo e a política atual**. Rio de Janeiro: Synergia, 2008.

Disciplina: Simulação de reservatórios – EPET071

Nono semestre

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: EPET060

Ementa:

Modelo físico e matemático de reservatórios. Modelo Numérico: sistemas de equações, formas de discretização, definição da malha. Modelo Computacional. Simulação. Previsão de produção, análise de alternativas. Simuladores Comerciais.

Bibliografia Básica

1. ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. **Engenharia de reservatórios de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.

2. CHEN, Z.. **Reservoir simulation – mathematical techniques in oil recovery**. University of Calgary. Calgary, Canada. 2007.

3. ABOU-KASSEM, J. H.. **Petroleum reservoir simulation – A basic approach**. Houston, Texas: Gulf Publishing Company. 2006.

Bibliografia Complementar

4. PEACEMAN, D. W.. **Fundamentals of numerical reservoir simulation**. Elsevier scientific publishing company, Amsterdam - Oxford - New York. 1977.

5. AZIZ, K.. **Petroleum reservoir simulation**. Ed. Applied Science Publishers LTD.. 1979.

6. ERTEKIN, T.; ABOU KASSEM; J. H., KING, G. R., **Basic Applied Numerical Reservoir Simulation. SPE Textbook Series**. 2010.

7. ISLAM, R.; FAROUQ, S. M.; ABOU KASSEM, J. H.. **Petroleum Reservoir Simulations: A Basic Approach**, Gulf Publishing Company, 2006.

8. KLEPPE, J.. **Reservoir Simulation – Lecture Notes**. Disponível em: www.ipt.ntnu.no/kleppe/TPG4160/, 2010.

15.2. Disciplinas eletivas

Disciplina: Libras EPET033

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: A partir do sexto semestre

Ementa:

Ementa: Estudo dos fundamentos da Língua Brasileira de Sinais com noções práticas de sinais e interpretação, destinado às práticas pedagógicas na educação inclusiva.

Bibliografia Básica

1. BRITO, L. F.. **Por uma gramática de Língua de Sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995. • COUTINHO, Denise. **Libras e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças**. João Pessoa Editor: Arpoador, 2000.
2. FELIPE, T. A.. **Libras em contexto: curso básico, livro do estudante cursista**. Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos, MEC, SEESP. 2001.
3. GESSER, A.. **Libras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo, SP: Parábola, 2009. 87 p. (Série estratégias de ensino ; 14) ISBN 9788579340017

Bibliografia complementar:

4. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B.. **Línguas de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed. 2004.
5. SACKS, O. W.. **Vendo Vozes: uma viagem a mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras. 1998.
6. LOPES FILHO, O.. **Tratado de fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 1997.
7. IDALAN, M. M.. **Comunicação e educação: a adoção da libras no contexto midiático brasileiro**. Maceió, AL, 2009. 67 f. : Monografia (Graduação em Jornalismo) - Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes, Maceió, AL, 2009.
8. SALLES, H. M. M. L. et. al. **Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para uma prática**. 2 v. Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília, MEC, SEESP, 2005.

Disciplina: Equações diferenciais – EPET048

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Métodos de soluções explícitas. O teorema de existência e unicidade para equações lineares de 2ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Transformada de Laplace. O método de Laplace para resolução de equações diferenciais. Solução de equações diferenciais ordinárias por

séries - Equações de Legendre e Bessel

Bibliografia Básica

1. BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C.. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006
2. ZILL, D. G.. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Thomson, 2003
3. BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E.. **Equações diferenciais – uma introdução a métodos modernos e suas aplicações**. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

Bibliografia Complementar

4. KREYSZIG, E.. **Advanced engineering mathematics**. 9th Edition. Singapore: Wiley. 2006.
5. DENNIS G. Zill. **Equações Diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Thomson, 2003.
6. BARROSO, Leonidas Conceição; BARROSO, Magali Maria de Araujo; CAMPOS, Frederico Ferreira. **Cálculo numérico: (com aplicações)**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
7. CAMPOS, Frederico Ferreira. **Algoritmos numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007. xiv, 428 p. ISBN 9788521615378.
8. SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 2, Rio de Janeiro:Mc Graw-Hill do Brasil, 1987.

Disciplina: Laboratório de engenharia química I – EPET049

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Experiências em laboratórios de caráter interdisciplinar, envolvendo medidas e interpretação de resultados, nos domínios da transferência de Quantidade de Movimento e Energia, e de Operações Unitárias I.

Bibliografia Básica

1. FOUST; WENZEL; CLUMP; MAUS; ANDERSEN. **Princípios das operações unitárias**. Ed. Guanabara Dois.
2. PERRY, R.; CHILTON, C.. **Chemical Engineers' Handbook**. McGraw-Hill
3. MACINTYRE, A. J.. **Bombas e instalações de bombeamento**. Editora Guanabara Dois.

Bibliografia Complementar

4. MCCABE, W.; SMITH, J.. **Unit operations of chemical engineering**. McGraw-Hill.
5. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.. **Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer**. Editora John Wiley & Sons.

6. HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008. 868 p. : ISBN 9788521616252.

7. JEFFERY, G.H.; BASSETT, J.; MENDHAM, J.; DENNEY, R.C. VOGEL. **Análise Química Quantitativa**. LTC Editora.

8. MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança descarte de produtos químicos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007. 675 p. ISBN 9788521204145 :

Disciplina: Laboratório de engenharia química III EPET050

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Apresentação da disciplina. Biocombustíveis: revisão teórica. Análise de parâmetros de um reator químico. Produção de biodiesel através da reação de transesterificação. Análise do rendimento através de cromatografia gasosa. Equilíbrio líquido-líquido: Revisão teórica. Extração líquido-líquido. Estudo da curva binodal e das linhas de amarração de um sistema ternário pelo método de titulação e de análise. Destilação em batelada: Revisão teórica. Análise do comportamento do processo de destilação em função da redução do resíduo. Análise dos produtos obtidos. Estudos de curva de equilíbrio líquido-vapor. Secagem. Revisão teórica. Obtenção de curvas de secagem para diferentes produtos. Extração sólido-líquido: Revisão teórica. Extração por solvente. Estudo do processo de separação por estágios. Tratamento de efluentes: estudos dos processos de coagulação. Tipo e quantidade de coagulante. Influência do pH. Tratamento de efluentes: estudo do processo de flotação por ar absorvido. Tratamento de efluente estudo do processo de adsorção. Análise da influência da quantidade de adsorvente e da concentração de efluente. Princípios de operação de uma caldeira. Aspectos de segurança, operação e instrumentação. Sedimentação contínua: sedimentador lamelado.

Bibliografia Básica

1. ANDERSON L. B., 1982, **Princípios de Operações Unitárias**, Guanabara dois, Rio de Janeiro.
2. BLACKADDER D. A. and NEDDERMAN R. M., 1982, **Manual de Operações Unitárias**, hemus editora LTDA, Rio de Janeiro.
3. COULSON, J.M. & RICHARDSON, J.F., 1980, **Operações Unitárias**, Fundação Calouste Gulbenkian, vol. 2, Lisboa.

Bibliografia Complementar

4. FOUST A. S., WENZEL L. A., CLUMP C. W., MAUS L & ANDERSEN L. B., 1982, **Princípio de Operações Unitárias**, Guanabara Dois, Rio de Janeiro.
5. GOMIDE, R., 1988, **Operações Unitárias – volume IV**, Editora do Autor, São Paulo.
6. HENLEY J. H., SEADER J. D., 1981, **Equilibrium-Stage Separation Operations in**

Chemical Engineering, John Wiley & Sons, Inc., the U.S.A.

7. HOLLAND, C.D., 1963; **Multicomponent Distillation**, Prentice-Hall, N.Y., U.S.A. MaCABE W. L., SMITH J. C. and HARRIOTT P., 1993, **Unit Operations of Chemical Engineering**, fifth edition, McGraw-Hill International editions, USA.
8. PERRY R. H., GREEN D. W., MALONEY J. O., 1984, **Perry's Chemical Engineers' Handbook**, sixth edition, McGraw-Hill Book Company, Inc, Malaysia.

Disciplina: Excel e MATLAB para engenharia EPET051

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Aprendendo a usar o Excel, Sistemas de Equações Lineares e Otimização do Excel. Integração Numérica e Equações Diferenciais Lineares Ordinárias do Excel. Ferramentas Estatísticas no Excel. Aprendendo a usar o Matlab. Resolução de Problemas Lineares e Não-Lineares no Matlab. Resolução de Equações Diferenciais Lineares Ordinárias no Matlab. Ferramentas Estatísticas no Matlab.

Bibliografia Básica

1. MOURA, L. F.; ROQUE, B. F. S.. **EXCEL: Cálculos para engenharia – Forma simples para resolver problemas complexos**. São Paulo: EdUFSCar. 2013. ISBN: 9788576003083
2. BLOCH, S. C.. **EXCEL para engenheiros e cientistas**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC. 2004. ISBN: 8521613954
3. PALM, W. J.. **Introdução ao Matlab para engenheiros**. 3ª edição. São Paulo: ARTMED. 2013. ISBN: 8580552044, ISBN-13: 9788580552041.

Bibliografia Complementar

4. SUBRAMANIAM, V.; GILAT, A., O.. **Métodos numéricos para engenheiros e cientistas - Uma introdução com aplicações em Matlab**. Rio de Janeiro: BOOKMAN COMPANHIA ED. 2008. ISBN: 8577802051, ISBN-13: 9788577802050
5. CUTLIP, M. B.; SHACHAM, M.. **Problem Solving in Chemical Engineering with Numerical Methods**. Prentice Hall International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences. 1999. ISBN: 0138625662. ISBN-13: 978-0138625665.
6. LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando excel**. 4. ed. São Paulo: Elsevier, c2005. 476 p. ISBN 8535215743
7. BRAULE, RICARDO. **Estatística aplicada com Excel**. Editora Campus: São Paulo, 2001.
8. BOMBASAR, JAMES ROBERTO. **Curso Completo de Excel**. São Paulo: Tecknoware Editora, 2004.

Disciplina: Corrosão na indústria química EPET052

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Apresentação do programa. Conceitos. Meios corrosivos e mecanismos. Potencial de corrosão. Polarização e passivação. Tipos de corrosão. Limpeza e preparo de superfície. Métodos de combate a corrosão. Revestimentos Metálicos. Revestimentos não metálicos inorgânicos. Revestimentos não metálicos orgânicos: tintas e polímeros. Proteção catódica e anódica.

Bibliografia Básica

- 1 - GENTIL, V.. **Corrosão**. Editora Guanabara Dois, 1982.
- 2 - RAMANHATAN, L.. **Corrosão e seu Controle**. São Paulo: Hemus. 1990.
- 3 - FONTANA, M. G.. **Corrosion Engineering**. 3ª Edição. McGraw-Hill. 1987.

Bibliografia Complementar

- 4 - DILLON, C.P.. **Corrosion Control in the Chemical Process Industries**. McGraw-Hill Book Company. 1990.
5. CALLISTER JR., W.D.; **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**.
6. STEPHAN, Wolyneq. **Técnicas Eletroquímicas em Corrosão**. Editora da USP. 2003.
7. PANOSSIAN, Z. **Corrosão e Proteção contra Corrosão em Equipamentos e Estruturas Metálicas**. Manual. Publicação IPT, São Paulo, 1993, Vol. 2, 636p, ISBN: 8509000999.
8. NUNES, L. P. **Fundamentos de Resistência a Corrosão**. 1ª edição, Editora Interciência, 2007, ISBN: 9788571931626

Disciplina: Controle ambiental aplicado à engenharia de petróleo EPET054

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Introdução ao controle ambiental; Impacto das operações de perfuração e produção;
Transporte de resíduos; Métodos de tratamento de resíduos; Métodos de disposição;
Processos de remediação.

Bibliografia Básica

1. GEANKOPLIS, C. J.. **Transport processes and separation process principles: (includes unit operations)**. 4th edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, c2003. 1026 p. ISBN 013101367X : (Enc.)
2. McCABE W. L.; SMITH J. C.; HARRIOTT, P.. **Unit Operations of Chemical Engineering**. 5th edition. USA: McGraw-Hill International editions. 1993.

3. SAWYER, C.; MCCARTY, P. L.; PARKIN, G. F.. **Chemistry for environmental engineering and science**. 5ª ed., McGraw-Hill. 2003

Bibliografia Complementar

4. BRAGA, B.. **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.. xvi, 318 p. ISBN 8576050412
5. NEVERS, N.. **Air pollution control engineering**. McGraw-Hill. 1995.
6. Coletânea de Normas de Gestão Ambiental. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 1998
7. Curso Básico de Educação Ambiental. Assessoria de Meio Ambiente, E&P Bacia de Campos – PETROBRAS, 1998.
8. Environmental Chemistry of Hydrocarbon Exploration and Production. Pattern Recognition Associates, Texas. 1998.

Disciplina: Estatística aplicada a sistemas oceânicos – EPET061

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Distribuição conjunta. Estatística de valores extremos. Processos aleatórios gaussianos. Análise espectral. Análise de extremos. Conceitos básicos de análise aleatória de estruturas Aplicação no estudo de elevações do mar.

Bibliografia Básica

1. ANG, A. H-S.; TANG, W. H.. **Probability Concepts in Engineering Planning and Design**, Vol. I, New York: John Willey and Sons. 1975.
2. ANG, A. H-S.; TANG, W. H.. **Probability Concepts in Engineering Planning and Design**, Vol. II, New York: John Willey and Sons. 1984.
3. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C.. **Estatística Aplicada e probabilidade para Engenheiros**. 2. ed. LTC, 2003.

Bibliografia Complementar

4. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A.. **Estatística Básica – Métodos Quantitativos**. São Paulo: Cultural Roots. 1987.
5. SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CÉSAR, C. C.. **Introdução à Estatística**. Editora Guanabara Koogan S.A. 1991.
6. NASCIMENTO, M. M. e DE LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 6ª Edição, Edusp, 2005.
7. DEVORE, Jay L. **Probabilidade e Estatística: para Engenharia e Ciências**. - Editora Thomson Learning, 1ª edição.
8. - BOX, G. E. P.; HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. **Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, data Analysis, and Model Building**. New York: John Wiley & Sons, 1978

Disciplina: Química orgânica EPET062
Carga Horária: 60 h
Pré-requisitos: -----
Ementa:
<p>Teoria Estrutural, regra do octeto, estrutura de Lewis, carga formal, estruturas de ressonância, introdução a mecânica quântica, hibridização sp³, sp² e sp, geometria molecular, teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, representação das fórmulas estruturais, ligações covalentes, grupos funcionais, moléculas polares e apolares, ácidos e bases, regras de nomenclatura, propriedades físicas dos alcanos e cicloalcanos, análise conformacional, isomerismo cis-trans, reatividade dos alcanos, estereoquímica, reações de substituição (SN1 e SN2) e eliminação (E1 e E2).</p> <p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SOLOMONS, T.W. G.; FRYHLE, C. B.. Organic Chemistry. 8th edition. Ed. John Wiley & Sons, Inc. 2. PINE, S. H.; CRAM, J. B. HENDRICKSOM, D. J.; HAMMOND, G. S.. Organic Chemistry 4th edition. Ed. MacGraw-Hill. 3. BUXTON, S. R.; ROBERTS, S. M.. Organic Stereochemistry From methane to macromolecules. Ed. Addison Wesley Longman. <p>Bibliografia Complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. CONSTANTINO, M. G. Química Orgânica. Um Curso Universitário. 1^a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008. Vol. 1. 5. LEHNINGER, A. L., et al., Princípios de bioquímica. 4 ed.; Sarvier (Almed): 2006. 6. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica. Estrutura e Função. 4^a edição. Porto Alegre: Bookman, 2003. 7. ALLINGER, N. L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 8. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química orgânica. vol.1 e 2. 13. ed.. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1996.

Disciplina: Empreendedorismo – EPET063
Carga Horária: 30
Pré-requisitos: -----
Ementa:
<p>A atividade empreendedora, identificando oportunidades, desenvolvimento de negócios, implementação de negócios. Transformação da oportunidade em um conceito de negócio. Fatores a serem considerados na escolha de um</p>

negócio, dinâmica dos negócios. Análise financeira do novo empreendimento, preparação do plano de negócios. Exemplos de planos de novos empreendimentos.

Bibliografia Básica

1. **ATIVIDADE EMPREENDEDORA**. International Small Business Journal, 1991
2. **Revista de Administração de Empresas**, FGV, São Paulo, jul/set.1991, pag.31 (3): 63-71.
3. RICH; GUMPERT. **Business plan that win \$\$\$**. Harper dan Row. 1985.

Bibliografia Complementar

4. TIMMONS, J. A., **New venture creation**, Homewood IL:IRWIN.
5. DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. Cultura. 2000
6. DEGEN Ronald Jean. **O empreendedor: Fundamentos da iniciativa empresarial**. São Paulo: Mcgraw-hill, 1989.
7. LOPES, Vasquez. **Comércio exterior Brasileiro**. São Paulo: Atlas, 2001.
8. COSTA, E. A. **Gestão Estratégica da Empresa que Temos para a Empresa que Queremos**. Editora Saraiva, 2007, 2a Edição, ISBN: 9788502061880

Disciplina: Análise de fadiga de risers rígidos – EPET079

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Risers offshore. Noções do efeito de fadiga. Representação probabilística do mar. Funções de transferência estrutural. Concentrações de tensões. Acumulação linear do dano. Dados empíricos de fadiga (curvas S-N). Mecânica da fratura. Previsão de fadiga em navios e plataformas oceânicas.

Bibliografia Básica

1. DNV-RP-F204 - RECOMMENDED PRACTICE. **Risers fatigue**, 2010.
2. STEPHENS, R. I.; FATEMI, A.; STEPHENS, R. R.; FUCHS, H.. **Metal fatigue in engineering**. 2ª edição. Wiley Inter-Science. 2001.
3. Bai, Y.; Bai, Q.. **Subsea pipelines and risers**. Elsevier Science Ltd.. 2005.

Bibliografia Complementar

4. SPARKS, C.P.. **Fundamentals of Marine Riser Mechanics: basic principles and simplified analyses**. 1ª edição. Tulsa, Oklahoma, EUA : Penn Well. 2007.
5. DIETER, G. E., **Mechanical Metallurgy**, McGraw-Hill, 1988.
6. DOWLING, N. E., **Mechanical Behavior of Materials: Engineering Methods for Deformation, Fracture and Fatigue**, Prentice-Hall, 2000.
7. HERTZBERG, R. W., **Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials**, Wiley, 1996.
8. NORTON, R. L., **Machine Design: An Integrated Approach**, Prentice-Hall Inc., 1998.

Disciplina: Análise de força no topo de *risers* em diferentes configurações – EPET080

Carga Horária: 30 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Risers offshore: definição, configurações utilizadas, aplicações. Efeito de ações ambientais em *risers*: ações de correnteza e onda. Introdução ao *framework* DOOLINES: conceitos gerais, aplicações. Estudo de diferentes configurações de *risers* no DOOLINES.

Bibliografia Básica

1. DNV-RP-C205 - RECOMMENDED PRACTICE. **Environmental conditions and environmental loads**. 2007.
2. CHAKRABARTI, S. K.. **Handbook of offshore engineering**. Illinois, EUA. 2005.
3. SILVEIRA, E. S. S.; LAGES, E. N.; FERREIRA, F. M. G.. DOOLINES: an object-oriented framework for non-linear static and dynamic analyses of offshore lines. **Engineering with Computers**, v. 28. n. 2. p. 149-159. Apr 2012. ISSN 0177-0667.

Bibliografia Complementar

4. FERREIRA, F. M. G. **Desenvolvimento e aplicações de um framework orientado a objetos para análise dinâmica de linhas de ancoragem e de risers**. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil. 2005.
5. CHAKRABARTI, S. K.. **Hydrodynamics of offshore structures**. **Computational Mechanics**. 3a edição. Universidade Cornell. 1987.
6. FALTINSEN, O. M.. **Sea Loads on Ships and Offshore Structures**. Cambridge: Cambridge University Press. 1990.
7. NEWMAN, J. N.. **Marine Hydrodynamics**. Massachusetts: MIT Press. 1978.
8. MILNE-THOMSON, L. M. **Theoretical Hydrodynamics**. Dover Publ , 1996.

Disciplina: Geologia marinha – EPET081

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET024

Ementa:

Tectônica de placas e histórico geológico dos oceanos. Ambientes de sedimentação marinha. Dinâmica dos oceanos e marés: processos atuantes, erosões e depósitos. Províncias e feições fisiográficas do fundo do mar. Estudos geológicos em áreas marinhas. Noções de sismoestratigrafia, estratigrafia de sequência e controles da acumulação sedimentar. A plataforma continental brasileira. Noções de Geotecnia.

Bibliografia Básica

1. BAPTISTA NETO, J. A.; PONZI, V. R. A.; SICHEL, S. E. **Introdução à Geologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência. 2004.
2. KENNETT, J. P. **Marine Geology**. 1ª edição. Prentice Hall 1991.
3. SUGUIO, K. **Dicionário de geologia marinha: Com termos correspondentes em inglês, francês e espanhol** (Biblioteca de ciências naturais). 1992.

Bibliografia Complementar

4. SCHMIEGELOW, J. M. **O planeta azul - Uma introdução às ciências marinhas**. 2004.
5. SKINNER, B. J. & TUREKIAN, K. K. **O homem e o oceano**. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.
6. COMISSÃO MUNDIAL INDEPENDENTE SOBRE OS OCEANOS. **O oceano, nosso futuro**. Relatório da Comissão Mundial Independente sobre os Oceanos, 1999.
7. GANERI, A.; CORBELLA, L. **Atlas dos oceanos**. Martins Fontes, São Paulo. 1994
8. PICKARD, G. L. **Oceanografia Física descritiva: uma introdução**. BRJ/Fund. de Estudos do Mar, Rio de Janeiro, 1968.

Disciplina: Sistemas deposicionais – EPET082

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: EPET024

Ementa:

Fácies, litofácies, associação de fácies e modelos de fácies. Ambientes deposicionais. Conceito e classificação de sistemas deposicionais. Sistemas deposicionais continentais (sistemas de leques aluviais, fluviais, lacustres, desérticos, glaciais e eólicos). Sistemas deposicionais transicionais (costeiro, lagunar, deltaico, praiial). Sistemas deposicionais marinhos (raso e profundo). Processos deposicionais e seus produtos. Aplicação dos conceitos de sistemas deposicionais e análise de fácies. A disciplina inclui excursão de campo a uma bacia sedimentar.

Bibliografia Básica

1. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.). **Decifrando a Terra**. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos/USP. 2009.
2. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a Terra**. 1ª. Edição. **Porto Alegre: Bookman. 2006.**
3. SILVA, A. J. P.; ARAGÃO, M. A. F.; MAGALHÃES, A. J. C. (Org.). **Ambientes de Sedimentação Siliciclástica do Brasil**. 1ª ed. Editora Beca-Ball. 2008. 343 p.

Bibliografia Complementar

4. SELLEY, R. C. **Applied Sedimentology**. 2nd edition. Academic Press, San Diego. 2000. 523p.
5. MIALL, A. D. **The geology of fluvial deposits: sedimentary facies, basin analysis and petroleum geology**. Berlin: Springer, 1996.
6. SUGUIO, K. **Geologia sedimentar**. São. Paulo: Blücher. 2003.
7. REINECK, H. E.; SINGH, I. B. **Depositional sedimentary environments**. 2nd edition. Berlin: Springer Verlag. 1980.
8. READING, H. G. **Sedimentary environments: processes facies and stratigraphy**. Oxford: Blackwell Science. 1996.

Disciplina: Diagênese das rochas sedimentares – EPET083

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: EPET024

Ementa:

Principais constituintes das rochas sedimentares siliciclásticas e carbonáticas (tipos de grãos, matriz, cimentos e porosidade). Conceitos e definições de diagênese. Estágios e processos diagenéticos. Evolução dos processos diagenéticos e a distribuição da porosidade. Petrofísica: porosidade e permeabilidade. Permo-porosidade inicial: influência da textura. O papel da diagênese na porosidade de potenciais reservatórios. Controles da diagênese. Argilominerais e sua importância na qualidade de reservatórios. A disciplina inclui visita técnica ao laboratório de Petrofísica da PETROBRAS (Natal/RN).

Bibliografia Básica

1. MORAD, S.; KETZER, J. M.; De Ros, L. F. **Linking Diagenesis to Sequence Stratigraphy**. 1. ed. Oxford, UK: Wiley-Blackwell; International Association of Sedimentologists, 2012. v. 1. 530 p.
2. TUCKER, M. E. **Sedimentary rocks in the field**. 3ª edition. Blackwell Science. 2003. 244 p.
3. SCHOLLE, P. A. **A color illustrated guide to constituents, textures, cements and porosities of sandstones and related rocks**, AAPG Memoir 28, Tulsa, Okla, American Association of Petroleum Geologists. 1978.

Bibliografia Complementar

4. BOGGS JR. **Petrology of sedimentary rocks**. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press. 2009.

5. SELLEY, R. C. **Applied Sedimentology**. 2nd edition. Academic Press, San Diego, 2000.
6. DE ROS, L. F.; GOLDBERG, K. 2007, **Reservoir petrofacies: a tool for quality characterization and prediction**. AAPG Annual Conference and Exhibition, Long Beach, CA, Extended Abstracts. Vol. 6 2007.
7. BURLEY, S. D.; WORDEN, R. H. **SANDSTONE DIAGENESIS: Recent and Ancient**. 1. ed. Blackwell Publishing, 2003. V. 4. 649 p.
8. MACKENZIE, F. T. **Sediments, diagenesis, and sedimentar rocks**. Editora **Elsevier Science**, 2005. V. 7. 425 p.

Disciplina: Operações unitárias II EPET084

Carga Horária: 60 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

Ementa: Introdução aos processos de separação. Destilação de misturas binárias. Equilíbrio para sistemas multicomponentes (destilação e absorção). Extração líquido-líquido e sólido-líquido.

Bibliografia Básica

1. COULSON, J. M.; RICHARDSON, J. F.. **Operações Unitárias**. Volume 2. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 1980.
2. McCABE W. L., SMITH J. C. and HARRIOTT P.. **Unit Operations of Chemical Engineering**. 5th edition. USA: McGraw-Hill International editions. 1993.
3. GEANKOPLIS, C. J.. **Transport Processes and Separation Process Principles (Include Unit Operations)**. Prentice Hall. 2009.

Bibliografia Complementar

4. PERRY, R.; CHILTON, C.. **Chemical Engineers' Handbook**. McGraw-Hill
5. FOUST; WENZEL; CLUMP; MAUS; ANDERSEN. **Princípios das Operações Unitárias**. Ed. Guanabara Dois.
6. GOMIDE, R. **Manual de Operações Unitárias**. 2.ed. São Paulo: CENPRO, 1991.
7. POMBEIRO, A. J.; LATOURETTE, O. **Técnicas e Operações unitárias em Química laboratorial**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.
8. McCABE, Warren; SMITH, Julian; HARRIOTT, Peter. **Unit Operations of Chemical Engineering**. McGraw-Hill, 2004.

Disciplina: Antropologia dos Afro-brasileiros EPET085

Carga Horária: 40 h

Pré-requisitos: -----

Ementa:

A importância das populações afro-brasileiras na formação social e cultural do Brasil. Estudo das referencialidades culturais africanas e afro-brasileiras tradicionais e das dinâmicas contemporâneas. Discussão do contexto atual dos afro e da mobilização identitária da questão étnica no Brasil, tanto na sociedade civil quanto nas políticas de Estado

Bibliografia Básica

1. BASTIDE, R.. **Sociologia do teatro negro no Brasil** in QUEIRÓZ, M^a Isaura P. de. (org.) Roger Bastide. São Paulo: Editora Ática. Col. Grandes Cientistas Sociais. Nº 37. 1983, pp. 138-155.
2. DEL PRIORE, M.; VENÂNCIO, R. P.. **Ancestrais – uma introdução à história da África atlântica**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2004.
3. MINTZ, S.; RICE, R.. **O nascimento da cultura afro-americana – uma perspectiva antropológica**. Rio de Janeiro: Pallas / Universidade Cândido Mendes. 2003.

Bibliografia Complementar

4. QUERINO, M.. **A raça africana e os seus costumes na Bahia**. Col. A/C Brasil. Nº 3. Salvador: Edições P555. 2006.
5. THORNTON, J.. **A África e os africanos na formação do mundo atlântico: 1400-1800**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2004.
6. CAVALCANTI, B. C.; FERNANDES, C. S.; BARROS, R. R. A.. **Visibilidades negras**. Kulé Kulé Nº 2. Maceió: Edufal, NEAB. 2006.
7. FRY, P.. **A persistência da raça – ensaios sobre o Brasil e a África austral**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2005.
8. MUKUNA, K.. **Contribuição bantu na música popular brasileira: perspectiva etnomusicológicas**. São Paulo: Terceira Margem. 2000.

16. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO

O núcleo de atividades complementares tem uma carga horária de 240 (duzentos e quarenta) horas. As atividades desenvolvidas têm como objetivo complementar a educação do estudante tanto profissionalmente quanto no aspecto de cidadania e devem estar relacionadas ao Ensino, Pesquisa, Extensão Universitária, Representação Estudantil, entre outras.

Nas atividades relacionadas ao ensino busca-se, especialmente, compreensão do currículo como a totalidade de experiências formativas, no qual o educando é sujeito de seu processo de conhecimento, sendo estimulado a desenvolver elevados graus de autonomia intelectual, política, cultural e estética. Busca-se também, a oferta de sólida formação teórico-prática, referenciada na qualidade acadêmica e no compromisso social de construção de valores da ética e da cidadania.

A pesquisa tem como objetivos produzir, criticar e difundir conhecimentos culturais, artísticos, científicos e tecnológicos, de forma articulada com o ensino e a extensão, comprometendo-se com os interesses coletivos da sociedade e, em particular, com os interesses da Região Nordeste e do Estado de Alagoas.

De acordo com o Estatuto da UFAL, a extensão é o processo de relações diretas e recíprocas com a sociedade, que deve ser desenvolvida de forma indissociável com o ensino e a pesquisa, observando: I) objetivos de promoção do conhecimento, democratização do acesso ao saber, elevação do nível cultural da população e intervenção solidária junto à comunidade para a transformação social, inclusive a relação respeitosa entre conhecimento popular e conhecimento científico e filosófico; II) respeito à liberdade científica, artística e cultural da comunidade universitária e aos direitos de cidadania e autonomia da comunidade externa; III) os compromissos sociais, éticos e políticos com os interesses coletivos da sociedade e com os valores da cidadania, particularmente com os da Região Nordeste e do Estado de Alagoas.

A oferta deverá ser dinâmica e sempre objetivando proporcionar ao discente o maior número possível de atividades, como as descritas abaixo. A carga horária não poderá ser preenchida com um único tipo de atividade, conforme determinado pela Resolução Nº 113/95 do Conselho de Ensino e Pesquisa da UFAL.

Atividades complementares:

- tópicos especiais;
- disciplinas de outros cursos da UFAL (disciplinas isoladas);

- programa de monitoria (Resolução N° 55/2008 - CONSUNI - UFAL);
- Programa de Iniciação Científica (PIBIC);
- iniciação científica com bolsas do CNPq não necessariamente ligadas ao PIBIC, vinculadas a projetos financiados por diversas agências de fomento como, por exemplo, a FINEP;
- estágios não obrigatórios (Resolução N° 71/2006 - CONSUNI/UFAL);
- Seminários, Congressos e Encontros;
- programas de Extensão Universitária;
- representação discente nos diversos níveis de administração da UFAL;
- outras atividades desde que atendam a Resolução 113/95 - CEPE - UFAL e sejam regulamentadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Petróleo;
- programa de tutoria coordenado pelo Colegiado do Curso.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES (240 HORAS)

ATIVIDADE	MODALIDADE	CARGA HORÁRIA MÁXIMA
Ensino	Disciplinas eletivas cursadas além da carga horária mínima estabelecida na grade curricular: Carga horária da disciplina	90
	Disciplinas isoladas dentro da área de formação de conhecimento do discente: Carga horária da disciplina	60
	Disciplinas isoladas cursadas em regime de mobilidade acadêmica: Carga horária da disciplina	Integral
	Participação em programa de monitoria (bolsista ou colaborador) com certificação expedida ou reconhecida pela UFAL: 20 horas/semestre	40
Pesquisa	Participação em iniciação científica, na qualidade de bolsista ou colaborador: 30 horas por semestre. Esta carga horária não é cumulativa quando o discente também participa dos programas PET, PEC ou outros programas institucionalizados.	90
	Trabalhos Publicados em eventos	Publicação Internacional: 15 horas/artigo Publicação Nacional: 10 horas/artigo

		Publicação Regional: 5 horas/artigo		
	Trabalhos Publicados em periódicos	Publicação Internacional: 30 horas/artigo	60	
		Publicação Nacional: 20 horas/artigo		
		Publicação Regional: 10 horas/artigo		
Extensão	Eventos: seminários, congressos, jornadas conferências, encontros, simpósios, ciclos de palestras e semanas acadêmicas.	Como participante: 4 horas/dia do evento		40
		Como apresentador:	Evento Internacional: 10 horas/evento	60
			Evento Nacional: 8 horas/evento	
			Evento Regional: 6 horas/evento	
		Como organizador:	Evento Internacional: 10 horas/evento	60
			Evento Nacional: 8 horas/evento	
	Evento Regional: 6 horas/evento			
	Cursos	Curso dentro da área de formação do discente: carga horária do curso	80	
		Cursos de línguas estrangeiras: 10 horas por semestre. O discente que apresentar certificado de proficiência na língua, com aproveitamento de 60% da pontuação total da prova, receberá a máxima pontuação.	60	
		Instrutor: 2 horas/dia.	20	
Palestras	Como participante: 1 hora/evento. Como expositor: 5 horas/evento	15		

	Empresa Júnior	Para atividade administrativa: 30 horas por semestre. Para participação em projetos: carga horária especificada no formulário de registro do projeto	90
Representação Estudantil	Participação nas entidades estudantis locais (Centro Acadêmico e Diretório Central dos Estudantes) e nacionais: Titular - 10 horas por semestre e suplente - 5 horas por semestre		30
Outras Atividades	Participação no PEC, PET ou outros programas institucionalizados: 30 horas por semestre		90
	Participação em programas de Bolsa de Desenvolvimento Institucional, desde que no plano de trabalho constem atividades relacionadas à área de formação: 20 horas por semestre		40
	Aproveitamento da carga horária excedente ao estágio obrigatório		90
	Participação em atividades de pesquisa ou extensão para alunos NÃO vinculados a projetos e/ou disciplinas, comprovadas via declaração assinada pelo coordenador do projeto ou pela coordenação do curso no caso de visitas técnicas, tendo estas sido registradas na coordenação: 2 horas por atividade		20

Além das atividades supracitadas, serão desenvolvidos Programas de Apoio que visam estimular o aluno a vivenciar o curso desde o seu ingresso e ao longo de sua permanência, seja através de grupos de pesquisa, de aprimoramento do conhecimento ou de qualquer outro meio. É necessário conscientizar o aluno de que ele é parte integrante da estrutura do curso e que a sua melhoria reflete também no curso de Engenharia de Petróleo e da UFAL. Parte desses programas de apoio são descritos a seguir:

16.1. Curso de Nivelamento

O curso de nivelamento para os alunos recém ingressos no curso de Engenharia de Petróleo da UFAL, via Processo Seletivo, tem como objetivo

promover uma melhoria no desempenho acadêmico dos mesmos. Seus objetivos imediatos consistem em:

- promover a integração destes alunos entre si, e com os demais do corpo discente, com os docentes do curso, de forma a incentivá-los a participar das várias atividades desenvolvidas pela Universidade;
- mostrar a estrutura acadêmica e administrativa da Universidade;
- apresentar informações sobre a matriz curricular do curso, Colegiado do Curso, Centro Acadêmico e Programas de iniciação científica da UFAL;
- avaliar e complementar os conhecimentos destes alunos nas disciplinas de matemática e física;
- enfatizar a importância das disciplinas básicas para a formação profissional.

16.2. Programa de Orientação Acadêmica – PROA

O Programa de Orientação Acadêmica do curso de Engenharia de Petróleo da UFAL tem como objetivo promover uma melhoria no desempenho acadêmico dos alunos, através de um processo de acompanhamento e orientação exercido por professores selecionados, denominados ORIENTADORES ACADÊMICOS. Seus objetivos imediatos consistem em:

- proporcionar uma melhor integração do discente iniciante ao curso e ao ambiente universitário;
- conscientizar o discente da importância das disciplinas básicas para sua formação e para compreensão dos conteúdos das disciplinas profissionalizantes;
- orientar o aluno na escolha de disciplinas e nos modos de estudá-las;
- detectar eventuais deficiências acadêmicas dos discentes e procurar corrigi-las;
- acompanhar o desempenho do aluno em todas as disciplinas cursadas durante o período da orientação acadêmica;
- reduzir o índice de reprovação e a evasão frequentes no início do curso;
- garantir a melhoria na qualidade do curso.

16.3. Monitoria

O programa institucional de monitoria é coordenado pela Pró-Reitoria Estudantil (PROEST), cuja principal finalidade é possibilitar ao aluno o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem em determinada disciplina supervisionada por um professor orientador, tendo os seguintes objetivos:

- assessorar o professor nas atividades docentes;
- possibilitar a interação entre docentes e discentes;
- proporcionar ao monitor uma visão globalizada da disciplina a partir do aprofundamento, questionamento e sedimentação de seus conhecimentos;
- desenvolver habilidades didático-pedagógicas e uma visão crítica sobre a metodologia do ensino;
- envolver o estudante em trabalho de pesquisa associado ao ensino.

Para submissão ao Programa o aluno deverá estar de acordo com a Resolução N° 039/96 – CEPE de 12 de agosto de 1996.

Uma vez que o aluno encontra-se apto a inscrever-se para o processo seletivo, este candidato deverá atender as seguintes condições: submissão à prova escrita e prova prática, se a disciplina assim o exigir; exame do histórico escolar com ênfase no estudo da disciplina; e análise dos dados referentes às suas atividades discentes constantes no histórico escolar.

No final do período de monitoria o aluno recebe um Certificado do exercício assinado pelo Pró-Reitor Estudantil.

16.4. Programa de Educação Tutorial – PET e Empresa Júnior

Criado e implantado em 1979 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o PET – outrora chamado de Programa Especial de Treinamento e, atualmente, Programa de Educação Tutorial – é um programa acadêmico direcionado a alunos regularmente matriculados em cursos de graduação. Eles são selecionados pelas IES que participam do PET e se organizam em grupos, recebendo orientação acadêmica de Professores-Tutores. O PET tem como objetivo envolver os estudantes que dele participam

num processo de formação integral, propiciando-lhes uma compreensão abrangente e aprofundada em suas áreas de estudos. As atividades desenvolvidas pelo programa visam a melhoria do ensino de graduação; a formação acadêmica ampla do aluno; a interdisciplinaridade; a atuação coletiva; o planejamento e a execução em grupos sob tutoria, com base em um programa diversificado de atividades acadêmicas.

Com relação à Empresa Júnior (EJ), esta terá como objetivo prestar serviços relativos à Engenharia de Petróleo, dando oportunidade aos estudantes e professores, aprimorarem e aplicarem os conhecimentos adquiridos e desenvolvidos na Universidade Federal de Alagoas. Além disso, é preocupação constante dos que fazem a EJ, formar agentes de transformação visando gerar profissionais melhor qualificados, elevando o nome da Universidade Federal de Alagoas, através da satisfação da sociedade e, desta forma, atender com eficiência os clientes internos e externos. Os alunos membros da EJ tem a oportunidade de colocar em prática toda a teoria aprendida em sala de aula, participando da elaboração de projetos em todas as áreas do curso, além de aprender a negociar contratos com clientes e administrar diariamente uma empresa. Alunos da graduação podem participar da empresa desde o primeiro ano acadêmico, atuando nos contatos com clientes, organização de eventos e processos administrativos, bem como, participar de equipes de projetos para obter noção do desenvolvimento dos trabalhos. À medida que o estudante avança no curso de graduação, aplica os conhecimentos adquiridos nas disciplinas na elaboração de projetos e análises técnicas e, com isso, obtém-se prática, desenvoltura, experiência e motivação para se aperfeiçoar na área de estudo.

Durante o período que o estudante permanece como membro da empresa, ele participa de cursos, como Introdução ao Marketing Empresarial e Gestão da Qualidade Total para Micro e Pequenas Empresas. Destaca-se ainda, a participação desses em feiras expositoras em nível nacional e eventos políticos como: Semana do Engenheiro; Eleições dentro da universidade; e assinaturas de convênios entre empresas e universidade, para desenvolvimento de projetos que ajudam a suprir as necessidades de comunidades carentes.

Diante do exposto, e entendendo a importância do PET e da EJ para um curso de graduação, este Colegiado trabalhará com o firme propósito para a criação do PET e da Empresa Júnior do Curso de Engenharia de Petróleo da UFAL.

16.5. Divulgação do Curso Junto às Escolas do 2º Grau

O Colegiado do Curso de Engenharia de Petróleo promoverá a divulgação do curso junto às escolas do ensino médio em Maceió através de palestras nas próprias escolas ou na sede do curso. Neste contexto, destaca-se o projeto CEENGE (Conhecer e Experimentar Engenharia), iniciado em 2009 e que traz ao ambiente universitário alunos da rede pública de ensino.

16.6. Demais atividades

A oferta deverá ser dinâmica e sempre objetivando proporcionar ao discente o maior número possível de atividades, como as descritas no Quadro a seguir. A carga horária não poderá ser preenchida com um único tipo de atividade, conforme determinado pela Resolução 113/95 do Conselho de Ensino e Pesquisa da UFAL.

Disciplinas de outros cursos da UFAL (disciplinas isoladas)
Programa de monitoria (Resolução Nº 55/2008 - CONSUNI - UFAL)
Programa de Iniciação Científica (PIBIC)
Iniciação Científica com bolsas do CNPq não necessariamente ligadas ao PIBIC, PIBIT, PRH, vinculadas a projetos financiados por diversas agências de fomento como, por exemplo, a FINEP
Estágios não obrigatórios (Resolução Nº 71/2006 - CONSUNI/UFAL)
Seminários, Congressos e Encontros
Programas de Extensão Universitária
Representação Discente nos diversos níveis de administração da UFAL
Outras atividades desde que atendam a Resolução 113/95 - CEPE - UFAL

Neste item, é importante destacar a questão da integração entre graduação e pós-graduação. Atualmente, o CTEC conta com quatro programas de pós-graduação: mestrado em Engenharia Civil; mestrado em Engenharia Química e doutorado em Materiais. Ressalta-se que parte dos professores que compõem os referidos cursos de pós-graduação participou ativamente da idealização e do processo de criação do curso de Engenharia de Petróleo.

Grande parte dos projetos desenvolvidos no Centro de Tecnologia possui financiamento de agências de fomento e/ou de convênios com instituições diversas, especialmente com a Petrobras. Entre outras funções, os recursos são aplicados em compra de equipamentos, estruturação dos laboratórios, demais materiais permanentes e de consumo, salas de aulas, salas de permanência de alunos e professores, além de financiamentos de bolsas de mestrado e de iniciação científica, permitindo aos alunos de graduação uma importante troca de informações com os alunos da pós-graduação. Os alunos têm a oportunidade de desenvolver, de forma conjunta, seus trabalhos de iniciação científica, os quais servem de suporte para os trabalhos de mestrado.

O resultado da estreita relação entre a graduação e a pós-graduação é o crescimento dos alunos de graduação que têm a oportunidade de participar de eventos científicos diversos, publicação de artigos científicos, além de permitir um bom conhecimento a respeito da possibilidade de seguir a pós-graduação.

Atividades desenvolvidas pelos alunos de pós-graduação, como estágio em docência e participação em trabalhos de conclusão de curso, contribuem para o fortalecimento da relação com os alunos de graduação.

17. ESTÁGIO DE GRADUAÇÃO - EPET079

O estágio curricular deve propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem, através de atividades práticas, pela participação em situações reais de vida e de trabalho na área de formação do Estudante, realizadas na comunidade em geral ou junto às pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da Instituição de Ensino. (Lei nº 11788/2008).

Os estágios curriculares classificam-se como obrigatório e não obrigatório, oficializados através de parcerias com empresas vinculadas à engenharia por meio de convênios registrados, devendo os mesmos ser planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares.

O Estágio Obrigatório segue a Resolução Nº 71/2006 - CONSUNI/UFAL, bem como a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, e apresenta uma carga horária mínima de 250 horas. Como pré-requisito para início do estágio obrigatório o aluno deve ter concluído o 7º semestre do curso.

O desenvolvimento da atividade de estágio tem destacada importância na formação do Engenheiro de Petróleo, pois possibilita ao aluno a aplicação dos conceitos e informações adquiridas durante o curso, através da aplicação na prática destes conhecimentos pela vivência do dia-a-dia do profissional. Para operacionalização desta atividade, a Coordenação de Estágio, vinculada ao Colegiado do Curso, tem a função de gerenciar esta atividade através da

mediação entre as instituições que estão ofertando vagas para estágio e os alunos do curso.

18. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) – EPET078

O Trabalho de Conclusão de Curso é componente curricular obrigatório em todos os Projetos Pedagógicos dos Cursos da UFAL, assumindo a seguinte conformação:

I - O TCC não se constitui como disciplina, não tendo, portanto, carga horária fixa semanal, sendo sua carga horária total prevista no PPC e computada para a integralização do Curso;

II - A matrícula no TCC se dará automaticamente a partir do período previsto no Projeto Pedagógico do Curso para a sua elaboração, não tendo número limitado de vagas, nem sendo necessária a realização de sua matrícula específica no Sistema Acadêmico;

III - A avaliação do TCC será realizada através de 01 (uma) única nota, dada após a entrega do trabalho definitivo, sendo considerada a nota mínima 7,0 (sete), nas condições previstas no PPC;

IV - Caso o aluno não consiga entregar o TCC até o final do semestre letivo em que cumprir todas as outras exigências da matriz curricular, deverá realizar matrícula-vínculo no início de cada semestre letivo subsequente, até a entrega do TCC ou quando atingir o prazo máximo para a integralização do seu curso, quando então o mesmo será desligado.

No curso de Engenharia de Petróleo o TCC será desenvolvido pelo aluno graduando, a partir da conclusão do 9º (nono) semestre do curso, devidamente acompanhado por um orientador, cujo principal objetivo é elaborar uma monografia sobre um tema da engenharia de petróleo. Esta, ainda em forma de proposta, é apresentada a uma banca composta por três professores que, após análise, emite opinião quanto a sua viabilidade e mérito aprovando com ou sem ressalvas ou recomendado alterações mais profundas a serem efetivadas e apresentadas.

No final do 10º (décimo) semestre a monografia é defendida perante uma banca examinadora composta pelo orientador e dois outros componentes com conhecimentos e atuação em áreas afins, podendo estes não pertencer ao quadro de professores da IES.

O TCC segue as normas da Universidade e Instruções do Colegiado do Curso, e apresenta uma carga horária de 60 horas consignadas no histórico do aluno quando da integralização do curso.

19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM

No Curso de Engenharia de Petróleo a avaliação é considerada um processo. Assim, ela é percebida como uma condição que torna mais dinâmica a ação do curso na identificação, investigação e análise do desempenho do discente, do professor e do curso, confirmando se a construção do conhecimento ocorreu de forma teórica e prática. É uma das formas como o curso pode verificar o alcance dos seus objetivos na medida em que tem fundamentos filosóficos, psicológicos e pedagógicos apoiados no dinamismo, continuidade, integração, progressividade, abrangência, cooperação e versatilidade, procurando desenvolver as seguintes funções atribuídas para a avaliação:

- função diagnóstica - visa determinar a presença ou ausência de conhecimento e habilidades, providências para estabelecimentos de novos objetivos, retomada de objetivos não atingidos, elaboração de diferentes estratégias de reforço, sondagem, projeção e retrospectiva de situação de desenvolvimento do discente, dando-lhe elementos para verificar o que aprendeu e como aprendeu;
- função formativa: localiza deficiências na organização do ensino-aprendizagem, de modo a possibilitar reformulações no mesmo e assegurar o alcance dos objetivos. Para que a avaliação tenha o caráter formativo, trabalha-se a seleção dos objetivos e conteúdos das disciplinas, desenvolvendo o caráter multidisciplinar e interdisciplinar sempre buscando a participação dos discentes. No curso procura-se saber o que

avaliar e como usar os resultados, e para tanto estabelece critérios e objetivos dessa avaliação e os instrumentos que servirão como meio para esse fim.

A metodologia definida para desenvolver as atividades do Curso de Engenharia de Petróleo expressa coerência com os objetivos do curso, com os princípios institucionais e com sua estrutura curricular. Está comprometida com a interdisciplinaridade, com o desenvolvimento do espírito científico e com a formação dos sujeitos autônomos e cidadãos.

A instituição assume assim seu papel de mediador e busca articular tais trocas, pois reconhece o educando como um o agente principal de sua própria aprendizagem, sendo capaz de construir satisfatoriamente seu aprendizado quando participa ativamente do processo. Assim, o curso de graduação visa à qualificação e competência do egresso, adotando para tal, métodos de ensino e aprendizagem diversificados e criativos. Sendo assim, no Curso, as seguintes metodologias são empregadas:

Seminários: Metodologia utilizada como uma forma de avaliação, preparando o aluno para a prática expositiva, sistematização de ideias, clareza ao discorrer sobre o assunto em pauta. Auxilia na Comunicação e Expressão Oral;

Palestras: Metodologia utilizada após o professor aprofundar determinado assunto, tendo o palestrante a finalidade de contribuir para a integração dos aspectos teóricos com o mundo do trabalho;

Ciclo de Palestras: Metodologia utilizada na busca de integração de turmas e avanço do conhecimento, trazendo assuntos novos e enriquecedores, além de proporcionar aos alunos a prática de cerimonial e organização de eventos, já que estes ciclos são elaborados pelos próprios alunos, sob a orientação do professor da disciplina competente;

Práticas em Laboratórios: O curso utilizará laboratórios básicos (disponíveis no Centro de Tecnologia e nas Unidades de Química e Física) e laboratórios aplicados ao desenvolvimento das competências e habilidades práticas de suas disciplinas. Esses laboratórios serão montados de forma a possibilitar um ensino de alto nível e atualizado, colocando o aluno em contato com

equipamentos regularmente utilizados na realidade profissional. Dessa forma, o aluno, ao se formar, poderá aplicar, em sua vida profissional, os conhecimentos úteis e importantes adquiridos nas aulas práticas;

Visitas Técnicas: Realização de visitas a empresas na área de engenharia de petróleo, visando a integrar teoria e prática, além de contribuir para o estreitamento das relações entre instituição de ensino e as esferas sociais relacionadas a área do curso, estabelecendo, dessa forma, uma visão sistêmica, estratégica e suas aplicações na área do curso;

Estudo de Casos: Atividade de aplicação dos conteúdos teóricos, a partir de situações práticas (como exercícios ou projetos desenvolvidos em sala de aula), visando ao desenvolvimento da habilidade técnica, humana e conceitual, além da possibilidade de avaliar resultados obtidos;

Visitas de campo: Atividades que proporciona ao discente a capacidade de visualização e afloramentos de rochas relacionadas ao sistema petrolífero, identificando processo de sedimentação, estratificação, fácies e suas características, entre outros. Possibilitando a aplicação de conceitos teóricos vistos em sala de aula in loco.

Aulas Expositivas: Método tradicional de exposição de conteúdos, porém com a utilização de recursos tecnológicos que auxilia no processo de ensino e aprendizagem, tais como: audiovisuais, tais como, data-show, Internet e vídeos.

Estas práticas apoiam-se numa metodologia que busca uma interação entre aluno – professor – conteúdo. Os estudantes são encorajados a definir seus próprios objetivos de aprendizagem e tomar a responsabilidade por avaliar seus progressos pessoais. No entanto, o aluno é acompanhado e avaliado, e essa avaliação inclui a habilidade de reconhecer necessidades educacionais pessoais, desenvolver um método próprio de estudo, utilizar adequadamente uma diversidade de recursos educacionais e avaliar criticamente os progressos obtidos.

Nessa perspectiva, a avaliação alicerça sempre o seu alvo na formação de um profissional eficiente, consciente e responsável. A operacionalização da avaliação ocorrerá conforme resolução no 25/2005 do CEPE/UFAL.

As avaliações acerca do processo de ensino e aprendizagem, relativas a provas, trabalhos, avaliações, notas, médias, desempenho mínimo exigido do estudante, dar-se-ão conforme resolução 25/2005 do CEPE/UFAL: A avaliação do rendimento escolar se dará através de: (a) Avaliação Bimestral (AB), em número de 02 (duas) por semestre letivo; (b) Prova Final (PF), quando for o caso; (c) Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e (d) estágio curricular obrigatório.

Somente poderão ser realizadas atividades de avaliação, inclusive prova final, após a divulgação antecipada de, pelo menos, 48 (quarenta e oito) horas, das notas obtidas pelo aluno em avaliações anteriores. O aluno terá direito de acesso aos instrumentos e critérios de avaliação e, no prazo de 02 (dois) dias úteis após a divulgação de cada resultado, poderá solicitar revisão da correção de sua avaliação, por uma comissão de professores designada pelo Colegiado do Curso. Será também considerado, para efeito de avaliação, o Estágio Curricular Obrigatório, quando previsto no PPC.

Cada Avaliação Bimestral (AB) deverá ser limitada, sempre que possível, aos conteúdos desenvolvidos no respectivo bimestre e será resultante de mais de 01 (um) instrumento de avaliação, tais como: provas escritas e provas práticas, além de outras opções como provas orais, seminários, estudos de caso, atividades práticas em qualquer campo utilizado no processo de aprendizagem. Em cada bimestre, o aluno que tiver deixado de cumprir 01 (um) ou mais dos instrumentos de avaliação terá a sua nota, na Avaliação Bimestral (AB) respectiva, calculada considerando-se a média das avaliações programadas e efetivadas pela disciplina. Em cada disciplina, o aluno que alcançar nota inferior a 7,0 (sete) em uma das 02 (duas) Avaliações Bimestrais, terá direito, no final do semestre letivo, a ser reavaliado naquela em que obteve menor pontuação, prevalecendo, neste caso, a maior nota. A Nota Final (NF) das Avaliações Bimestrais será a média aritmética, apurada até centésimos, das notas das 02 (duas) Avaliações Bimestrais. Será aprovado, livre de prova final, o aluno que alcançar Nota Final (NF) das Avaliações Bimestrais, igual ou superior a 7,00 (sete). Estará automaticamente reprovado o aluno cuja Nota Final (NF) das Avaliações Bimestrais for inferior a 5,00 (cinco). O aluno que obtiver Nota Final

(NF) das Avaliações Bimestrais igual ou superior a 5,00 (cinco) e inferior a 7,00 (sete) terá direito a prestar a Prova Final (PF).

A Prova Final (PF) abrangerá todo o conteúdo da disciplina ministrada e será realizada no término do semestre letivo, em época posterior às reavaliações, conforme o Calendário Acadêmico da UFAL. Será considerado aprovado, após a realização da Prova Final (PF), em cada disciplina, o aluno que alcançar média final igual ou superior a 5,5 (cinco inteiros e cinco décimos). O cálculo para a obtenção da média final é a média ponderada da Nota Final (NF) das Avaliações Bimestrais, com peso 6 (seis), e da nota da Prova Final (PF), com peso 4 (quatro). Terá direito a uma segunda chamada o aluno que, não tendo comparecido à Prova Final (PF), comprove impedimento legal ou motivo de doença, devendo requerê-la ao respectivo Colegiado do Curso no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após a realização da prova. A Prova Final, em segunda chamada, realizar-se-á até 05 (cinco) dias após a realização da primeira chamada, onde prevalecerá o mesmo critério disposto no Parágrafo único do Art. 16.

19.1. Sistema de avaliação do projeto do curso

A avaliação permanente do Projeto Pedagógico do Curso a ser implementado com esta proposta é importante para aferir o sucesso do novo currículo para o curso, como também para certificar-se de alterações futuras que venham a melhorar este projeto. Diante dessa necessidade, o Núcleo Docente Estruturante atua de maneira periódica na realização de atividades avaliativas referentes ao projeto pedagógico (atualizando, revendo ementas e pré-requisitos) uma vez que o projeto é dinâmico e deve passar por constantes avaliações, para atendimento do disposto no artigo 3º, Inciso VIII, da Lei nº. 10861, de 14/04/2004.

O NDE do curso de Engenharia de Petróleo, sendo um órgão consultivo e propositivo em matéria acadêmica, de apoio e assessoramento ao Colegiado, é formado por docentes do CTEC para acompanhar e atuar no processo de concepção, consolidação, avaliação e contínua atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso.

Os mecanismos a serem utilizados para a avaliação do projeto do curso deverão permitir uma avaliação institucional e uma avaliação do desempenho acadêmico – ensino e aprendizagem – de acordo com as normas vigentes, viabilizando uma análise diagnóstica e formativa durante o processo de implementação do referido projeto. Deverão ser utilizadas estratégias que possam efetivar a discussão ampla do projeto mediante um conjunto de questionamentos previamente ordenados que busquem encontrar suas deficiências, se existirem.

O Curso será avaliado também pela sociedade através da ação/intervenção docente/discente expressa na produção e nas atividades concretizadas no âmbito da extensão universitária em parceria com indústrias alagoanas e estágios curriculares não obrigatórios.

O roteiro proposto pelo INEP/MEC para a avaliação das condições de ensino também servirá de instrumento para avaliação, sendo o mesmo constituído pelos seguintes tópicos: Organização didático-pedagógica: administração acadêmica, projeto do curso, atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação; corpo docente: formação profissional, condições de trabalho; atuação e desempenho acadêmico e profissional; infraestrutura: instalações gerais, biblioteca, instalações e laboratórios específicos.

A avaliação do desempenho docente será efetivada pelos alunos/disciplinas fazendo uso de formulário próprio e de acordo com o processo de avaliação institucional.

No que tange os conteúdos das disciplinas da grade curricular, é importante destacar que tem-se como referência os estudos desenvolvidos pela *Society of Petroleum Engineers* (SPE). A SPE é uma organização técnica profissional de classe mundial, sem fins lucrativos, cujos membros são executivos, engenheiros, cientistas, estudantes e outros profissionais que atuam nas áreas relacionadas à exploração e produção da indústria de petróleo. Com base nos estudos e debates realizados por essa organização, é traçado um perfil básico para os cursos de Engenharia de Petróleo. O curso de Engenharia de Petróleo da UFAL adota esse perfil básico em sua grade curricular e busca também

acrescentar conteúdos específicos, de acordo com a realidade do mercado local e nacional, de modo a proporcionar uma formação diferenciada ao aluno.

Conscientes de que a construção de uma proposta pedagógica é um processo dinâmico e ininterrupto, e que os engenheiros na sua atuação são desafiados a resolver problemas a partir de necessidades concretas, relacionadas ao desenvolvimento de soluções para a vida cotidiana, geradas pela sociedade, o Projeto aqui apresentado não deve ser interpretado como concluído. Uma avaliação sistemática e continuada é imprescindível para que ajustes sejam feitos e os objetivos sejam alcançados, à medida que são incorporados como necessidades de formação para os discentes envolvidos no processo.

20. POLÍTICA DE ATENDIMENTO A PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

A Universidade Federal de Alagoas possui uma preocupação constante em apoiar os estudantes portadores de necessidades especiais. Com este intuito o Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2017 da UFAL estabelece algumas metas, no sentido de promoção de acessibilidade e de atendimento diferenciado aos portadores de necessidades especiais.

A UFAL tem investido na capacitação técnica de seus servidores para o estabelecimento de competências para diagnóstico, planejamento e execução de ações voltadas para essas necessidades. No curto prazo, as ações de intervenção na melhoria da mobilidade têm sido guiadas pelos relatórios de avaliação, emitidos pelas Comissões Externas de reconhecimento ou de renovação de reconhecimento de Cursos do INEP, que na maioria das vezes corroboram o diagnóstico interno feito pela equipe de arquitetura da Superintendência de Infraestrutura.

No médio e longo prazo a UFAL já vem trabalhando com a perspectiva de atendimento demonstrada em diversas ações: revisão de todos os seus projetos pedagógicos para inclusão de libras, obrigatórias nos cursos de

licenciatura e optativas nos cursos de bacharelado; produção de livros em braille pela editora universitária; reformulação do seu portal; construção de rampas de acesso; instalação de elevador no auditório central; adaptação de banheiros nos blocos de salas de aula; novas construções que já incorporam as demandas.

Abaixo são citadas algumas metas já estabelecidas no PDI 2013-2017:

- Implantação no Sistema de Bibliotecas da UFAL (SIBI/UFAL) de serviços para usuários especiais, tais como deficientes auditivos e visuais;
- Revisão e ampliação das rampas de acesso dos Campi e Unidades Educacionais;
- Ampliação de calçadas interligando os blocos administrativos e acadêmicos nos Campi;
- Revisão e sinalização dos Campi e Unidades Educacionais;
- Preparação de material acadêmico de apoio áudio visual;
- Implantação de elevadores em locais específicos.

Além destas ações, o Núcleo de Acessibilidade da UFAL vem ao dos anos promovendo eventos, cursos e capacitação para proporcionar melhor assistência ao estudante com necessidades especiais. Entre essas ações, podem ser citadas: cursos de extensão em Tecnologias Assistivas na área de deficiência visual, com técnicas de escrita e leitura em braille; cursos sobre tecnologia e acessibilidade, apresentando formas simples e de baixo custo para melhor atender às pessoas com deficiência física na Universidade. O núcleo de acessibilidade da UFAL atua promovendo ações diversas na formação e aperfeiçoamento das técnicas que podem facilitar e melhorar a inclusão das pessoas que têm alguma limitação física nas atividades da Universidade.

Nesse contexto, o Centro de Tecnologia bem como o curso de Engenharia de Petróleo, se empenha em promover maior e melhor acessibilidade aos estudantes com necessidades especiais. Com esse intuito, as novas construções realizadas no CTEC estão sendo projetadas seguindo as normas de acessibilidade. Também é preocupação do CTEC a adequação da

infraestrutura já existente de modo proporcionar o acesso adequado aos portadores de deficiência. O curso de Engenharia de Petróleo, contando com o apoio do Núcleo de Acessibilidade da UFAL, se compromete e se empenha na promoção de ações que propiciem melhor assistência ao estudante com necessidades especiais.