

uff Universidade Federal Fluminense



Centro Tecnológico
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Química

CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

Niterói, Março de 2013

REITORIA

Reitor: Roberto de Souza Salles

Vice-reitor: Sidney Luiz de Matos Mello

Chefe de Gabinete: Martha de Luca

Diretoria de Relações Internacionais: Livia Maria de Freitas Reis

Superintendência de Comunicação Social: Rosane Pires Fernandes

Assessoria do Reitor:

- Luiz Pedro Antunes
- Humberto Fernandes Machado
- José Manoel Carvalho de Mello

PRÓ-REITORIAS

Pró-reitor de Graduação (PROGRAD): Renato Crespo Pereira

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPI): Antonio Cláudio Lucas da Nóbrega

Pró-reitor de Extensão (PROEX): Wainer da Silveira e Silva

Pró-reitor de Planejamento (PROPLAN): Heitor Luiz Soares de Moura

ESCOLA DE ENGENHARIA

Diretor: Fernando Benedicto Mainier

Vice-diretor: Fabiana Rodrigues Leta

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E DE PETRÓLEO

Chefe: Rosenir Rita de Cássia Moreira da Silva

CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

Coordenação geral de elaboração

Pró-reitoria de Graduação

Coordenação do Curso de Engenharia de Petróleo

Geraldo de Souza Ferreira
Rogério Fernandes de Lacerda

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO/JUSTIFICATIVA	1
I.1 APRESENTAÇÃO	1
I.2 JUSTIFICATIVA	1
I.3 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO	2
HISTÓRICO/PRINCÍPIOS NORTEADORES	3
II. HISTÓRICO E PRINCÍPIOS NORTEADORES	3
II.1. HISTÓRICO	4
II.2. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO CURSO	4
II.2.a HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DO ENGENHEIRO	6
II.2.b ATIVIDADES DO ENGENHEIRO DE PETRÓLEO	6
II.2.c DEFININDO UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA	8
OBJETIVOS	9
III. OBJETIVOS DO CURSO	9
PERFIL DO PROFISSIONAL	10
IV. PERFIL DO PROFISSIONAL	10
ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	12
V. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	12
V.1 RESUMO	12
V.2 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS	12
V.3 INSERÇÃO DO CURRÍCULO NO CONTEXTO DA LDB	13
V.4 ESTRUTURA CURRICULAR	14
V.5 ESTÁGIO CURRICULAR	14
V.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	14
ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	16
VI. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	16
VI.1 Avaliação Interna	16
VI.2 Avaliação Externa	16
VI.3 Reavaliação	17
CONTEÚDO DE ESTUDOS E OBJETIVOS	18
RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS – NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICOS	21
RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS – NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	23
RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS – NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	25
RELAÇÃO DE DISCIPLINAS / ATIVIDADES OPTATIVAS	26
DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS PELOS PERÍODOS LETIVOS	29
QUADRO GERAL DE CARGA HORÁRIA E FLUXOGRAMA	32
XII. QUADRO GERAL DE CARGA HORÁRIA	32
XII.1. FLUXOGRAMA	33

EMENTAS	35
XIII. EMENTAS E NÚCLEOS DE CONTEÚDOS	35
XIII.1 NÚCLEOS DE CONTEÚDOS BÁSICOS	35
XIII.2 NÚCLEOS DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	38
XIII.3 NÚCLEOS DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	40
XIII.4 ESTÁGIO CURRICULAR	42
XIII.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	42
XIII.6 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	43
XIII.7 DISCIPLINAS OPTATIVAS	43

ANEXOS	50
I. RESOLUÇÃO CUV 50/2005 DE 23/02/2005 RESOLUÇÃO CUV 51/2005 DE 14/03/2005	
II. PORTARIA CNE/MEC 84 DE 11/01/2011 – RECONHECIMENTO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO	
III. RESOLUÇÃO CEP 232/2005 DE 28/09/2005 RESOLUÇÃO CEP 413/2008 DE 03/12/2008 RESOLUÇÃO CEP 077/2010 DE 24/02/2010 RESOLUÇÃO CEP 078/2011 DE 23/02/2011 DECISÃO COLEGIADO DE CURSO 15/2009 DE 14/10/2009 DECISÃO COLEGIADO DE CURSO 22/2009 DE 16/12/2009 DECISÃO COLEGIADO DE CURSO 01/2011 DE 31/03/2011	
IV. CURRÍCULO ATUAL - RELATÓRIO DE VERSÃO CURRICULAR	
V. RESOLUÇÃO COLEGIADO DE CURSO 03/2009 DE 25/06/2009 - ESTÁGIO CURRICULAR DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR	
VI. RESOLUÇÃO COLEGIADO DE CURSO 01/2009 DE 25/06/2009 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO ANEXOS DA RESOLUÇÃO 01/2009	
VII. INSTRUÇÃO DE SERVIÇO PROAC 02 DE 16/04/2009 – ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES RESOLUÇÃO COLEGIADO DE CURSO 02/2009 DE 25/06/2009 – ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO ANEXOS – RELATÓRIO DE ATIVIDADES REALIZADAS	
VIII EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	

CURSO: ENGENHARIA DE PETRÓLEO
TITULAÇÃO: BACHAREL EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO
HABILITAÇÃO: ENGENHARIA DE PETRÓLEO

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

FORMULÁRIO Nº 01 - ***APRESENTAÇÃO/JUSTIFICATIVA***

I.1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Político-Pedagógico (PPC) do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo da Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense, adotado a partir do primeiro semestre letivo de 2013.

O PPC do Curso de Engenharia de Petróleo atende à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394, de 20/12/1996, e à Resolução nº. 11, de 11 de março de 2002 do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior (CNE/CES) - que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. O projeto encontra-se também em sintonia com os Referenciais Curriculares Nacionais do Curso de Bacharelado em Engenharia de Petróleo, em documento publicado pelo Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Superior em abril de 2010, e atende às especificidades da Resolução nº 1010, de 22 de agosto de 2005, do CONFEA/CREA.

No âmbito da UFF, o projeto está de acordo com as proposições do Projeto Pedagógico Institucional e da Proposta para (Re)Construção dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal Fluminense.

O PPC do Curso de Engenharia de Petróleo é uma proposta resultante do amadurecimento e da consolidação da cultura institucional relacionada à experiência de se oferecer o Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo, conseqüente à sua implantação em março de 2006. Neste intervalo de tempo, o Curso de Engenharia de Petróleo teve o seu reconhecimento oficializado pela Portaria MEC/CNE 84, de 11/01/2011, publicada no DOU em 13/01/2011, e o seu cadastramento decidido pela Decisão Plenária PL/RJ nº 3967/2011, de 05/09/2011, do CREA/RJ.

A presente proposta curricular é resultado de um trabalho coletivo, participativo, entre a Coordenação do Curso, as outras Coordenações de Cursos de Engenharia, os Departamentos de Ensino que oferecem disciplinas ao Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo e membros do corpo docente e discente.

Com o presente documento, a Coordenação de Curso procura criar condições para continuar a melhoria da qualidade do Curso de Engenharia de Petróleo, disponibilizando ao corpo discente uma formação profissional que esteja em consonância com as normas e regulamentos federais e que incorpore o aprendizado institucional já consolidado na área de Engenharia de Petróleo na UFF.

I.2. JUSTIFICATIVA

O curso de Engenharia de Petróleo da UFF surgiu para atender aos anseios da indústria, dos órgãos públicos e da sociedade, suprimindo o mercado de trabalho com recursos humanos altamente qualificados na área de petróleo e gás. O profissional egresso deve estar familiarizado com as atividades de exploração, produção, transporte e refino, contemplando questões gerenciais, econômicas e ambientais.

Desde 2006, merecem atenção especial o comprometimento e o profissionalismo dos professores, bem como o apoio institucional, por meio de seus dirigentes, corpo técnico e unidades organizacionais, ao projeto político pedagógico e aos desafios do curso. Novos professores concursados trouxeram contribuições expressivas decorrentes de suas vivências profissionais nas empresas de petróleo e em

condições de promover a disponibilização, ao corpo discente, de conteúdos de estudos diferenciados. Tais fatos permitiram que o Curso alcançasse destaque como uma das referências nacionais na formação em Engenharia de Petróleo. Também são dignos de nota a dedicação e o engajamento dos alunos do curso, que têm vindo a ocupar posições de destaque em importantes empresas de petróleo.

A Coordenação de Curso, desde o início de funcionamento do mesmo, tem promovido ajustes e melhorias no projeto pedagógico do Curso, em resposta às demandas e observações apontadas pelo corpo docente e discente. Com a experiência adquirida na formação profissional, após três turmas de egressos, e, em função de avaliações contínuas realizadas nos últimos quatro anos, a Coordenação e o Colegiado de Curso constataram a necessidade de se promoverem ajustes mais significativos, consubstanciados nesta proposta de reforma curricular.

O novo PPC do Curso de Engenharia de Petróleo agrega, portanto, i. melhorias propostas pelo Colegiado de Curso, ii. iniciativas que evitam superposição de conteúdos, inclusive as apontadas por representantes do corpo discente, iii. sugestões pontuadas pelos departamentos de ensino e, também, iv. decisões conseqüentes do tratamento de questões em reuniões realizadas entre a Coordenação de Curso e diversos professores de disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizante e específico.

A proposta de reforma curricular constante no presente Projeto Político-Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo, resulta, assim, da identificação de cursos de ação a serem modificados. Objetiva-se promover uma mais adequada conjugação entre a obtenção das competências, habilidades e atitudes, o sistema de avaliação, e as estratégias de ensino / aprendizado, para se lograr uma formação profissional mais consistente em Engenharia de Petróleo.

I.3. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO

- Denominação: Engenharia de Petróleo
- Data de criação: 23/02/2005 – Resolução CUV 50/2005 e 512005 (Anexo I)
- Reconhecimento: Portaria MEC/CNE 84 de 11/01/2011, publicada no DOU em 13/01/2011 (Anexo II)
- Cadastramento no CREA/RJ: Decisão Plenária PL/RJ nº 3967/2011, de 05/09/2011.
- Currículo anterior: Aprovado em 28/09/2005 – Resolução CEP 232/2005, alterado pelas Resoluções CEP 413/2008, 077/2010, 078/2011 e pelas Decisões Colegiado de Curso 15/2009, 22/2009 e 01/2011.
- Currículo Atual: Aprovado em 15/05/2013 – Resolução CEP 212/2013 (public. 29/05/2013; BS 078/2013).
- Data de início de funcionamento: Março de 2006
- Modalidade: Graduação
- Titulação Conferida: Bacharel em Engenheiro de Petróleo
- Duração do curso: 5 anos
- Regime Escolar: Semestral
- Número de Turmas Oferecidas: 1 (uma) – Turnos Previstos: M/T
- Número de vagas anuais oferecidas: 45
- Integralização Curricular em horas: 3983 horas
- Total de Horas: - Obrigatórias: 3493; - Optativas: 210
- Estágio supervisionado obrigatório: 160h
- Trabalho de conclusão de curso: 90h
- Atividades Acadêmicas Complementares: 30h.
- Profissão: Lei 5.194 de 24/12/1966; Artigo 16 da Resolução CONFEA nº 218 de 29/06/1973.
- Endereço: Universidade Federal Fluminense
Escola de Engenharia
Rua Passo da Pátria, 156 - - Bloco E - 2º andar – Sala 247
CEP: 24210-240 – São Domingos – Niterói – RJ – Brasil
Tel.: (21) 2629-5560 - TeleFax: (21) 2629-5368

FORMULÁRIO Nº 02 – **PRINCÍPIOS NORTEADORES**

II. HISTÓRICO/PRINCÍPIOS NORTEADORES

II.1. HISTÓRICO

A profissão de Engenheiro de Petróleo é reconhecida pelo CONFEA, Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, desde 1973.

Tradicionalmente, as habilidades e competências para atuação na área de Engenharia de Petróleo eram propiciadas por meio de cursos de pós-graduação e especialização, oferecidos muitas vezes pelas empresas exploradoras do petróleo, como no caso da Petrobrás. Entretanto, o profissional assim formado possui uma formação técnica, especializada, sem preocupação de lidar com uma enorme gama de informações diversificadas e multidisciplinares.

Por outro lado, a crescente complexidade da produção petrolífera exige, como fator de sucesso, um profissional mais abrangente, que domine um campo mais amplo de conhecimentos interdisciplinares, sobretudo do conhecimento da cadeia produtiva do petróleo e de suas interações diversas com outras cadeias produtivas, com a sociedade e o meio ambiente.

Somente a partir do final da década de 1980, a indústria do petróleo no Brasil dispôs de um profissional de nível superior apto a desenvolver de imediato suas atribuições específicas ao ingressar em uma empresa de petróleo e com uma formação mais ampla. O primeiro curso de Engenharia de Petróleo é oferecido pela UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense, a partir de 1988.

O Curso de Engenharia de Petróleo da UFF, oferecido desde 2006, com 45 egressos até julho de 2012, propõe-se a formar um profissional que atenda à demanda da indústria petrolífera, e que estará preparado para se inserir na cadeia produtiva do petróleo em condições vantajosas, atuando em ampla frente de tarefas e situações.

Os alunos do Curso de Engenharia de Petróleo destacam-se pela participação nas atividades curriculares e pelo seu nível de interesse na resolução dos problemas e participação na vida universitária. Duas entidades estudantis foram criadas neste período de existência do Curso: o Capítulo Estudantil SPE UFF, que se destacou internacionalmente, perante a SPE em 2012, e a P&Q Empresa Júnior, empresa júnior dos Cursos de Engenharia Química e Engenharia de Petróleo, que tem proporcionado uma experiência expressiva de gestão empresarial aos alunos do curso.

II.2. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO CURSO

A formação acadêmica do profissional é proposta de forma a garantir o perfil desejado do engenheiro egresso e sua inserção na comunidade como agente transformador. Para tal, deve-se estabelecer os princípios norteadores do curso a fim de cumprir os objetivos desejados. Neste contexto é interessante definir inicialmente as bases de sua competência e atuação, bem como o programa curricular que atenda a essas necessidades e, finalmente, definir a proposta pedagógica a ser implementada.

Para melhor definir os critérios de competência do Engenheiro de Petróleo da UFF, recorreu-se as diretrizes dos seguintes órgãos:

- ABENGE - Associação Brasileira de Ensino de Engenharia
- ABET - Accreditation Board for Engineering and Technology

- FEANI - Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs
- CNE/CES - Conselho Nacional de Educação Superior / Câmara de Educação Superior (Resolução 11, de 11 de março de 2002)
- CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

A **ABENGE** - Associação Brasileira de Ensino de Engenharia, fundada em 12 de setembro de 1973, é uma entidade de âmbito nacional, que tem por objetivo a melhoria e constante renovação do ensino de Engenharia, para sua integração e adequação à realidade do país.

A **ABET** - Accreditation Board for Engineering and Technology é o sistema americano de certificação dos cursos de engenharia. Esta organização elabora programas curriculares onde vêm expostas e fundamentadas as posições de vanguarda relativas à avaliação das competências no contexto acima descrito. O programa "Criteria 2000" da ABET define os padrões de referência para o ensino de Engenharia nos Estados Unidos dentro de um critério de avaliação das competências profissionais.

A nível Europeu verificou-se a formação da **FEANI** - Fédération Européenne d'Associations Nationale D'Ingénieurs (FEANI). Trata-se de uma organização não governamental, fundada em 1951, por 7 países europeus, acabando por reagrupar 27 associações europeias nacionais de Engenharia (15 estados membros da união europeia, e 12 países europeus). A FEANI define "Critérios Gerais" de certificação dos programas curriculares de Engenharia que assegurem uma adequada formação científica e cultural do engenheiro.

O **CNE/CES** - Conselho Nacional de Educação Superior / Câmara de Educação Superior, instituiu através da Resolução 11, de 11 de março de 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. As diretrizes definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros.

A partir das diretrizes recomendadas pelos organismos acima construiu-se a matriz de competências do Engenheiro de Petróleo, apresentada na Tabela 1, a seguir.

No 1º grupo, **Saber**, temos um corpo de saberes teóricos que se traduzem essencialmente nas Ciências Básicas da Matemática, Física, Química e Geologia, no caso particular da Engenharia de Petróleo, das Ciências de Base da Engenharia (Termodinâmica, Materiais, Fenômenos de Transporte, etc.) Ciências Empresariais tais como a Economia e Gestão (Negócios e Ambiental), e Ciências Sociais e Humanas.

No 2º grupo, **Saber Fazer**, concentram-se as competências técnico-profissionais relacionadas com a aplicação prática do conhecimento (o saber fazer), traduzido em competências específicas.

No 3º grupo, **Saber Fazer Social**, as competências sociais e relacionais que têm a ver com a capacidade de trabalhar em grupo, de liderá-lo, de garantir a sua segurança, capacidade de comunicar, etc.

E por último, **Saber Aprender**, a capacidade de se manter atualizado, não só em termos de conhecimentos teóricos (saberes), mas também ao nível das competências técnico-profissionais e sociais.

A valorização do desenvolvimento e/ou aquisição de habilidades pelo postulante ao diploma de Engenharia de Petróleo, se articula com o perfil do egresso e com a dinâmica das demandas sociais e do saber (aqui, com enfoque nas questões tecnológicas) no mundo contemporâneo.

A rapidez da evolução tecnológica dá às informações técnicas caráter de rápida obsolescência. Ao contrário, as habilidades representam um instrumento perene e capacitam o formando a atuar frente a "situações novas", libertando-o de condicionamentos e facilitando-lhe o exercício do aprendizado autônomo.

Na proposta curricular, valorizou-se a característica formativa do curso, em detrimento da característica

informativa, e dessa forma o egresso estará mais apto a "avançar no desconhecido" através das habilidades, dos fundamentos e conceitos adquiridos e da metodologia da investigação científica, a qual também se aplica à questão tecnológica.

As matérias e disciplinas deverão criar um ambiente que promova o desenvolvimento da capacidade reflexiva do estudante. Contemplar o desenvolvimento da capacidade reflexiva do estudante significa também afastá-lo da limitação dos condicionamentos, da mera transmissão de informações.

Tabela 1 – Matriz de Competências do Engenheiro de Petróleo

SABER (Conhecimento Teórico)	Conhecimentos em Ciências Básicas
	Conhecimentos em Ciências Básicas de Engenharia
	Conhecimentos em Ciências Empresariais
	Conhecimentos em outras Ciências Sociais e Humanas
SABER FAZER (Conhecimento técnico- profissional)	Capacidade de resolver problemas complexos
	Capacidade de utilizar informática como ferramenta de trabalho
	Capacidade de analisar, sintetizar e interpretar dados
	Capacidade de desenvolver e conduzir experiências práticas de Engenharia
	Capacidade de inovar tendo em conta um desenvolvimento sustentável
	Capacidade de utilizar com segurança os recursos disponíveis (orçamento, tempo, materiais e recursos humanos)
SABER FAZER SOCIAL (Competências sociais e relacionais)	Responsabilidade e ética profissional
	Cultura geral adequada que permita compreender o impacto das soluções de Engenharia no contexto atual
	Capacidade de garantir na sua profissão a saúde e a segurança pública
	Capacidade de integração e liderança de uma equipe
	Capacidade de comunicar corretamente por escrito e oralmente
SABER APRENDER (Capacidades cognitivas)	Capacidade de manter uma competência ao longo da vida
	Capacidade de conceber um plano de desenvolvimento profissional contínuo

II.2.a. Habilidades e competências do engenheiro definidas na Resolução CNE/CES 11/03/2002

De acordo com as diretrizes curriculares propostas para a ENGENHARIA, os currículos deverão dar condições aos seus egressos para adquirir habilidades e competências para:

- 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;
- VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII. Avaliar criticamente ordens de grandeza e significância de resultados numéricos;
- IX. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. Atuar em equipes multidisciplinares;
- XI. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;
- XII. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.
- XIV. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

II.2.b. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado em Engenharia de Petróleo

Os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado em Engenharia de Petróleo, publicadas, em abril de 2010, pelo MEC/SESu, apresentam o perfil desejado do Engenheiro de Petróleo e destaca os conteúdos de estudo a serem abordados no Curso.

Perfil do egresso

O Bacharel em Engenharia de Petróleo ou Engenheiro de Petróleo atua na elaboração de estudos, projetos e especificações na área de produção petrolífera. Em sua atividade 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, considera a ética, a segurança e os impactos sócio-ambientais.

Temas abordados na formação

Ciência dos Materiais; Instrumentação; Físico-química; Química Orgânica; Processos de Transferência de Calor, Massa e Quantidade de Movimento; Termodinâmica; Mineralogia e Petrologia; Geologia Dinâmica e Estratigráfica; Geofísica; Geoprocessamento; Elementos de Construção de Máquinas; Mecânica dos Solos; Mecânica de Fluidos; Mecânica de Rochas; Mecânica da Produção de Petróleo; Caracterização Tecnológica de Matérias Primas Mineraias; Modelagem Matemática de Reservatórios; Balanços Materiais e Energéticos; Pesquisa Mineral; Propriedades dos Fluidos Derivados do Petróleo; Engenharia de Reservatórios; Engenharia de Perfuração; Completação e Estimulação de Poços; Produção de Óleo e Gás; Sistemas Oceânicos; Engenharia Ambiental; Matemática; Física; Química; Ética e Meio Ambiente; Ergonomia e Segurança do Trabalho; Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

A proposta de mudança curricular apresentada no novo PPC do Curso de Engenharia de Petróleo procura atender também às diretrizes curriculares do MEC/SESu.

II.2.c. Atividades do Engenheiro de Petróleo segundo o CONFEA

A profissão do ENGENHEIRO DE PETRÓLEO é reconhecida pelo CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia na sua Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. O Art. 16 dessa

resolução estabelece que o Engenheiro de Petróleo está habilitado a desempenhar todas as 18 atividades estabelecidas para o exercício profissional da engenharia, "referentes a dimensionamento, avaliação e exploração de jazidas petrolíferas, transportes e industrialização do petróleo; seus serviços afins e correlatos".

A Tabela 2 transcreve o artigo e o parágrafo da resolução onde encontram-se discriminadas as atividades do Engenheiro de Petróleo.

Tabela 2 – Atividades do Engenheiro de Petróleo

Art. 16	Compete ao ENGENHEIRO DE PETRÓLEO
	o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução referentes a dimensionamento, avaliação e exploração de jazidas petrolíferas, transporte e industrialização do petróleo; seus serviços afins e correlatos.
Art. 1º	<p>Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:</p> <p>Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;</p> <p>Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;</p> <p>Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;</p> <p>Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;</p> <p>Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;</p> <p>Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;</p> <p>Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;</p> <p>Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;</p> <p>Atividade 09 - Elaboração de orçamento;</p> <p>Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;</p> <p>Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;</p> <p>Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;</p> <p>Atividade 13 - Produção técnica e especializada;</p> <p>Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;</p> <p>Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;</p> <p>Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;</p> <p>Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;</p> <p>Atividade 18 - Execução de desenho técnico.</p>

II.2.d. A Proposta Pedagógica do Curso de Engenharia de Petróleo

A elaboração participativa do Projeto Pedagógico buscou fazer com que cada um dos envolvidos no Curso de Engenharia de Petróleo se tornasse intrinsecamente ligado pelo desafio que representou desde sua implantação inicial: um compromisso coletivo com a proposta e com as transformações da

universidade e da sociedade. Esta proposta estrutura-se, portanto, sobre os princípios da construção coletiva, negociação com a comunidade acadêmica e flexibilidade na concepção.

A proposta pedagógica tem por objetivo fornecer ao aluno a formação acadêmica adequada, para atender ao perfil desejado do engenheiro, em respeito aos seguintes princípios definidos pela Lei das Diretrizes e Bases para a Educação (LDB).

- **Sólida formação geral**, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento;
- **Prática de estudo independente**, visando a uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;
- **Aquisição de conhecimentos, habilidades e competências fora do ambiente escolar**, inclusive as que se referiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;
- **Articulação da teoria com a prática**, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como o estágio e outras Atividades Acadêmicas Curriculares;
- **Avaliações periódicas** que sirvam para informar a docentes e a discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas.

Este Projeto Pedagógico procura explicitar objetivos, perfil de egresso, habilidades e conteúdo, relacionando-os as atividades da cadeia produtiva do petróleo e compatibilizando as características da UFF com as demandas regionais.

O Curso de Engenharia de Petróleo da UFF visa um engenheiro com uma sólida formação nas ciências básicas e nos fundamentos de engenharia, além dos conhecimentos politécnicos (eletricidade, materiais etc.) e profissionalizantes (petróleo) necessários para o exercício da profissão.

O egresso do curso estará apto para trabalhar em todos os ramos relacionados à indústria do petróleo, com especial atenção aos setores relacionados à exploração e produção, bem como a integrar equipes multidisciplinares responsáveis por projetos de engenharia nessa área.

FORMULÁRIO Nº 03 – **OBJETIVOS**

III. OBJETIVOS DO CURSO

O objetivo geral do curso é fornecer à sociedade cidadãos com formação, não apenas técnica, mas também política, ética e cultural. O curso visa a formação de um engenheiro preparado para desenvolver seu papel de agente transformador da sociedade, uma vez que assumirá, dadas suas condições profissionais, posição de liderança junto à comunidade.

Os objetivos específicos do curso são:

- formar engenheiros com habilitação de bacharel em Engenharia de Petróleo;
- motivar o estudante para a aprendizagem autônoma e independente desde o início do curso;
- evidenciar a prática profissional no ensino, expondo o aluno a problemas e situações típicas ao longo de todo o curso;
- incentivar o espírito de busca, desenvolver a capacidade criativa e o senso empreendedor do estudante para habilitá-lo a lidar com os problemas novos;
- criar condições para que o aluno desenvolva iniciativa para autoconduzir seu processo de atualização e aprimoramento profissional;
- propiciar condições para que o estudante desenvolva sua capacidade de comunicação nas formas gráfica (desenho), escrita e oral expressão;
- contribuir na formação ética, política e cultural do aluno, para que ele se desenvolva também como cidadão.

A valorização do desenvolvimento e/ou aquisição de habilidades pelo postulante ao diploma de Engenharia de Petróleo, se articula com o perfil do egresso e com a dinâmica das demandas sociais e do saber (aqui, com enfoque nas questões tecnológicas) no mundo contemporâneo.

A rapidez da evolução tecnológica dá às informações técnicas, caráter de rápida obsolescência. Ao contrário, as habilidades representam um instrumento perene e capacitam o formando a atuar frente a "situações novas", libertando-o de condicionamentos e facilitando-lhe o exercício do aprendizado autônomo.

Nesta proposta, valoriza-se a característica formativa do curso, em detrimento da característica informativa, e dessa forma o egresso estará mais apto a "avançar no desconhecido" através das habilidades, dos fundamentos e conceitos adquiridos e da metodologia da investigação científica, a qual, também se aplica à questão tecnológica.

As matérias e disciplinas criam um ambiente que promove o desenvolvimento da capacidade reflexiva do estudante. Contemplar o desenvolvimento da capacidade reflexiva do estudante significa também afastá-lo da limitação dos condicionamentos, da mera transmissão de informações.

A finalidade do Curso de Engenharia de Petróleo da Escola de Engenharia da UFF é formar um engenheiro apto a atuar nas diversas etapas da cadeia produtiva da indústria de petróleo: exploração, extração, produção, transporte, refino e aplicações. O engenheiro formado estará apto a desenvolver atividades que se articulam progressivamente, desde a produção de petróleo e gás natural até a utilização dos produtos finais.

FORMULÁRIO Nº 04 - ***PERFIL DO PROFISSIONAL***

IV. PERFIL DO PROFISSIONAL

O curso de Engenharia de Petróleo da Escola de Engenharia da UFF visa a formar um profissional apto a atuar na elaboração de estudos, projetos e especificações nas distintas etapas da cadeia produtiva da indústria de petróleo: exploração, extração, produção, transporte, refino e aplicações, bem como compreender os relacionamentos entre esta área de atuação e o desenvolvimento tecnológico e sócio-econômico do país.

O profissional formado deve dominar as técnicas e saberes relacionados à realização dos estudos geológicos iniciais, à perfuração de poços, às operações de produção, transporte e processamento primário do petróleo e do gás, sendo capaz de realizar estudos de viabilidade técnico-econômica, executar e fiscalizar obras e serviços técnicos, efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos.

O perfil desejado para o egresso do curso de Engenharia de Petróleo da UFF contempla os seguintes quesitos:

- Sólida formação em ciências básicas e de engenharia, aliada à capacidade para enfrentar e solucionar problemas e para buscar contínua atualização e aperfeiçoamento;
- Conhecimentos politécnicos nas áreas de eletricidade, mecânica e produção, além das tecnologias de produção e processamento de petróleo e gás natural;
- Domínio dos princípios básicos unificadores das diversas etapas da cadeia produtiva de petróleo e gás natural.
- Uso intensivo da informática como instrumento no exercício da profissão.
- Domínio das técnicas básicas de gerenciamento e administração dos recursos utilizados na profissão.
- Capacidade de trabalho em equipes multidisciplinares.
- Formação ético-profissional.
- Formação abrangente, que lhe propicie sensibilidade para as questões humanísticas, sociais e ambientais.
- Capacidade prática de abordagem experimental.
- Senso econômico-financeiro.

O curso de Engenharia de Petróleo da UFF aborda toda a cadeia produtiva do petróleo, priorizando as áreas de exploração, produção, transporte e processamento primário. O formado estará apto a desenvolver e executar atividades que se articulam progressivamente, desde a produção de petróleo e gás natural até a utilização dos produtos finais.

Em um âmbito mais específico, relacionado com a prática profissional, o Projeto Pedagógico e o Currículo da Engenharia de Petróleo da UFF foram concebidos de modo que o egresso adquira competências, habilidades e atitudes para:

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

de hidrocarbonetos,

- Quantificar e efetuar a cubagem e avaliação econômica de reservatórios de petróleo e gás natural,
- Efetuar o planejamento, projeto, locação, execução (instalação, completação) e monitoramento de poços de petróleo e gás natural,
- Determinar as propriedades das rochas reservatório e dos fluidos de formações produtoras de hidrocarbonetos,
- Planejar, executar e avaliar o desenvolvimento e a produção de campos de petróleo e gás natural,
- Simular e prever, por métodos geoestatísticos e numéricos, o comportamento de reservatórios de petróleo e gás natural,
- Realizar o planejamento e projeto de métodos de elevação artificial e de recuperação de campos de petróleo e gás natural,
- Utilizar os métodos geofísicos – gravimétricos e sísmicos - e de perfilagem para a pesquisa, exploração e exploração de reservatórios de petróleo,
- Planejar, projetar e monitorar o fluxo de hidrocarbonetos do reservatório às instalações de armazenamento e plantas de processamento em superfície,
- Projetar e dimensionar instalações de processamento primário de hidrocarbonetos,
- Compreender e diagnosticar as dimensões política, econômica, organizacional e tecnológica, dos principais atores (países e empresas) intervenientes no mercado mundial de petróleo e gás natural,
- Compreender os principais sistemas contratuais e tributários utilizados na indústria do petróleo e gás natural,
- Utilizar ferramentas econômicas para a tomada de decisão e investimentos na indústria do petróleo,
- Efetuar a caracterização tecnológica de materiais utilizados em instalações e equipamentos de pesquisa, prospecção, exploração, produção e transporte na indústria do petróleo e gás natural,
- Promover a caracterização e seleção de materiais a serem usados na exploração, produção e transporte do petróleo, em ambientes com alta temperatura, alta pressão, em condições de corrosão e desgaste,
- Realizar o gerenciamento econômico, de pessoas e de recursos necessários aos projetos e atividades da pesquisa, prospecção, exploração, produção, transporte e refino de petróleo e gás natural,
- Administrar, implantar e operar empreendimentos na indústria do petróleo,
- Selecionar e utilizar métodos e ferramentas para a caracterização, dimensionamento e modelagem de sistemas flutuantes e submarinos de exploração, produção e armazenagem de petróleo e gás natural,
- Efetuar estudos, diagnósticos e seleção de métodos e estratégias de prevenção e mitigação de poluição ambiental relacionada à prospecção, pesquisa, exploração e produção de petróleo e gás natural,
- Realizar estudos e projetos de gestão ambiental – monitoramento ambiental, licenciamento, auditoria ambiental e impactos ambientais – em atividades de pesquisa, prospecção, exploração, produção, processamento primário e transporte de petróleo e gás natural,
- Realizar estudos, projetos e dimensionamento de sistemas, métodos e processos de transferência de fluidos, transporte e armazenamento de petróleo e gás natural.

FORMULÁRIO Nº 05 – **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

V. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

V.1. ASPECTOS GERAIS

A organização curricular do Curso de Engenharia de Petróleo está em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, apresentadas na Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002 do Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior. Também está em conformidade com i. a Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, do Cofea/Crea, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais, para efeito de fiscalização do exercício profissional, e com ii. a regulamentação da profissão de Engenheiro de Petróleo pelo CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – na sua Resolução no 218, de 29 de junho de 1973.

O Curso de Engenharia de Petróleo tem duração de cinco anos. A matriz curricular está estruturada de forma que, em todos os semestres, o aluno curse disciplinas relacionadas às áreas de atuação do Engenheiro de Petróleo. Durante todo o curso e, em especial nos períodos iniciais, é estimulada a participação em atividades que aprimorem as habilidades complementares, necessárias à formação do estudante, como grupos de estudo, iniciação à pesquisa, monitoria, dedicação às organizações estudantis.

As disciplinas do Curso possuem pré-requisitos lógicos e em bloco, de modo a permitir que o aluno curse disciplinas que possuam um nível de dificuldade e exigência coerente e compatível com o desenvolvimento de seu aprendizado. De acordo com o sistema de pré-requisito em blocos adotado, os alunos deverão cursar disciplinas que estão organizadas em três períodos consecutivos.

Os itens abaixo apresentam algumas das principais características do currículo:

Carga horária total: 3983h
Número de Disciplinas: 67
Número de vagas: 45 vagas por ano
Duração: mínima: 9 semestres; máxima: 15 semestres

V.2. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

Um dos pontos chaves para o sucesso do curso é a motivação do estudante e dos demais participantes do processo. Uma vez que os alunos iniciam motivados o curso, conforme comprovado pelos diversos levantamentos realizados por professores da Escola de Engenharia da UFF, cabe ao curso manter e fortalecer essa motivação, ampliando a percepção do estudante acerca da sua formação.

Um dos principais fatores apontados pelos alunos para a perda da motivação, que acaba por alimentar os índices de evasão dos cursos de Engenharia em geral, é a carência de contato com os assuntos e atividades vislumbrados no processo de escolha do curso. Esse afastamento, que ocorre principalmente nos dois primeiros anos dos cursos de engenharia, tem origem no ensino das matérias básicas de forma não contextualizada.

A organização curricular adotada promove o contato do aluno com atividades de engenharia desde o primeiro dia na universidade. Através das disciplinas específicas de Engenharia de Petróleo, presentes nos 4 primeiros períodos, fica claro ao estudante que os conhecimentos de matemática, física, química, computação e geologia são ferramentas úteis para sua formação e consolidação de suas idéias. Munidos desses conhecimentos, os estudantes serão capazes de abandonar uma postura passiva na construção dos conhecimentos básicos, assumindo um papel mais ativo no processo. Esta mudança na

postura dos estudantes deve provocar ainda, a motivação do educador em decorrência do incremento na quantidade e no grau de complexidade dos desafios propostos pelos primeiros.

A contextualização do curso de Engenharia de Petróleo ocorre não apenas no âmbito micro de cada tarefa necessária ao cumprimento dos objetivos da atividade curricular, mas principalmente no âmbito macro, para que o estudante se torne capaz de compreender e organizar mentalmente a função de cada conhecimento adquirido em sua formação e o papel de sua formação dentro da sociedade. Desde o início do curso os alunos serão incentivados superar desafios e resolver problemas de engenharia. A solução conceitual dos problemas em um nível mais geral e menos aprofundado deve proporcionar ao estudante a visão e compreensão dos sistemas como um todo, bem como do arsenal de ferramentas e conhecimentos necessários à solução de problemas, tanto de análise como de síntese. Este contato, precoce em relação aos moldes atuais, permite que uma das confusões mais comuns dos alunos de engenharia seja evitada: a ênfase dos meios (métodos matemáticos) em detrimento do objetivo final (compreensão do sistema ou fenômeno como um todo).

V.3. INSERÇÃO DO CURRÍCULO NO CONTEXTO INSTITUCIONAL DA LDB

O Currículo proposto para o Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo segue as recomendações da Lei das Diretrizes e Bases para a Educação (LDB), no sentido de ser um instrumento institucional, que direcione o estudante para o saber e o fazer, baseando-se nos princípios:

- Incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa;
- Estimular práticas de estudo independentes, visando a uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;
- Encorajar o aproveitamento do conhecimento, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;
- Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão, as quais poderão ser incluídas como parte da carga horária;
- Incluir orientações para a condução de avaliações periódicas que utilizem instrumentos variados e sirvam para informar a docentes e a discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas.

A necessidade de explicitar objetivos, perfil de egresso, habilidades e conteúdo, relacionando-os com o contexto regional, com as características do aprendizado institucional e experiência da UFF, no que se refere à área de Petróleo e Gás, e com as demandas locais, constitui um estímulo constante para a discussão, reflexão e avaliação do projeto do curso.

V.4. ESTRUTURA CURRICULAR

O PPC do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo valorizou a característica formativa, em detrimento da característica informativa. Desta forma, o egresso do Curso de Engenharia de Petróleo da UFF estará apto a "avançar no desconhecido", por meio de habilidades, fundamentos e conceitos adquiridos e da metodologia da investigação científica e tecnológica. Contemplar o desenvolvimento da capacidade reflexiva do estudante significa também afastá-lo da limitação dos condicionamentos, da mera transmissão de informações.

O regime proposto é semestral, sendo o período de integralização mínimo de 4 anos e meio (9 semestres) e carga horária total de 3950 horas. O currículo é estabelecido como um sistema integrado, composto de diferentes disciplinas que mantém uma articulação sincronizada. Pode-se afirmar que cada disciplina constituinte tem sua razão de existência baseada na relação com as demais disciplinas do currículo e suas relações com o todo.

V.5. ATIVIDADES ACADÊMICAS CURRICULARES

A fim de estimular a prática de estudos independentes e a permanente atualização profissional, os alunos são incentivados à realização de Atividades Acadêmicas Curriculares (AAC's) (tabela 3).

Tabela 3 – Atividades Acadêmicas Complementares – Engenharia de Petróleo

ATIVIDADE COMPLEMENTAR	HORAS EQUIVALENTES	MÁXIMO DE HORAS EQUIVALENTES
Monitoria	Até 10 horas equivalentes por termo de compromisso (1 ano)	20 horas equivalentes
Iniciação Científica e Tecnológica	Até 10 horas equivalentes por termo de compromisso (1 ano)	20 horas equivalentes
Visitas técnicas comprovadas	2 horas equivalentes por visita	6 horas equivalentes
Apresentação/publicação de trabalho em eventos científicos, tais como, Agenda Acadêmica, Seminários, Congressos, Simpósios, Semanas, Encontros e Workshops.	5 horas equivalentes por trabalho	15 horas equivalentes
Publicação de trabalhos e artigos em revistas técnico científicas.	5 horas equivalentes por trabalho	15 horas equivalentes
Participação em eventos científicos, tais como: Agenda Acadêmica, Seminários, Congressos, Simpósios, Semanas, Encontros e Workshops.	2 horas equivalentes por participação	10 horas equivalentes
Outros estágios complementares ao curso (não obrigatórios)	1,5 horas equivalentes por mês com 20 horas semanais	15 horas equivalentes
Participação em Empresa Jr	Até 5 horas equivalentes por ano	10 horas equivalentes
Disciplinas eletivas extras	5 horas equivalentes por cada 30 horas semestrais	15 horas equivalentes
Curso de língua estrangeira realizada durante o curso de graduação.	2,5 horas equivalentes por semestre	5 horas equivalentes
Outros cursos na área realizados durante o curso de graduação	2,5 horas equivalentes por curso com duração de 30 horas no mínimo	10 horas equivalentes
Mini-cursos realizados durante eventos científicos, tais como, Agenda Acadêmica, Seminários, Congressos, Simpósios, Semanas, Encontros e Workshops.	2 horas equivalentes para cada mini-curso de 8 h (1h equivalente para mini-curso de 4 h).	10 horas equivalentes
Participação em projetos de extensão	Até 10 horas equivalentes por termo de compromisso (1 ano)	20 horas equivalentes
Estágios/disciplinas realizados fora do país em convênio com Universidades estrangeiras	10 horas equivalentes por semestre	20 horas equivalentes
Participação em projetos de ensino (PET, mini-baja, etc.)	Até 10 horas equivalentes por ano	20 horas equivalentes
Palestras	1 hora equivalente por palestra	5 horas equivalentes
Outras	A critério do Colegiado	

As Atividades Complementares são todas aquelas que contribuam efetivamente para a formação técnica e o aprimoramento pessoal do graduando, abrangendo atividades vinculadas ao ensino, pesquisa e extensão, e que não estejam compreendidas nas atividades pedagógicas previstas no desenvolvimento regular das disciplinas do currículo pleno do curso.

O aluno deverá integralizar, no mínimo, um total de 30 horas equivalentes em atividades designadas como AAC's. A integralização está condicionada à comprovação das mesmas por meio de certificados, declarações e/ou outros documentos. O registro das AAC's no Currículo do Curso depende da análise das mesmas por uma Comissão designada pelo Colegiado de Curso, cujos membros possuem mandato de dois anos.

V.6. ESTÁGIOS CURRICULARES

De acordo com a legislação vigente, o estágio em Engenharia de Petróleo tem o objetivo de propiciar a complementação do processo de ensino-aprendizagem, de modo a desenvolver, no aluno, a capacidade de análise e produção de conhecimento, embasada na articulação entre a teoria e a prática.

O estágio curricular obrigatório consiste em uma atividade do Curso de Engenharia de Petróleo que tem por objetivo proporcionar ao aluno experiência profissional, observando e aplicando conhecimentos adquiridos durante seu curso de graduação. A carga horária mínima do estágio curricular obrigatório é de 160 h.

O campo de estágio será a própria Universidade, ou órgãos públicos e empresas privadas de projeto, pesquisa ou de prestação de serviços de engenharia, nas quais o Engenheiro de Petróleo possa exercer suas atribuições.

A realização de estágio será orientada e supervisionada por professor(es) do Curso de Engenharia de Petróleo. O acompanhamento deve ser realizado em reuniões periódicas de acompanhamento e supervisão, objetivando: i. permitir a orientação dos alunos sobre assuntos específicos relacionados ao estágio, ii. aferir o envolvimento dos alunos com atividades práticas relacionadas ao conteúdo curricular e iii. orientar a elaboração de relatório técnico sobre um tema vivenciado no estágio. Ao término do semestre, o desempenho do aluno será objeto de avaliação composta por mecanismos de auto-avaliação, avaliação pelo supervisor do estágio e pelo professor supervisor da disciplina e pelo professor orientador.

O Estágio obrigatório é realizado por meio de inscrição na disciplina Estágio Supervisionado.

O estágio não obrigatório deve atender à legislação vigente e pode ser considerado como Atividade Acadêmica Complementar, se estiver de acordo com as normas relacionadas a estas atividades, conforme estabelecidas pelo Colegiado de Curso.

As atividades de Estágio possuem normas e regulamentos para seu efetivo acompanhamento e monitoramento definidos pelo Colegiado de Curso, seguindo a legislação pertinente.

V.7. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso-TCC é uma ferramenta para consolidação do conhecimento adquirido nas disciplinas. Por meio de um trabalho teórico-prático, pode-se unificar o conhecimento obtido nas diversas disciplinas. O trabalho de graduação exige dos futuros Engenheiros um contato com a pesquisa, permitindo o desenvolvimento de habilidades como: redação técnica, apresentação oral de trabalho e defesa de projeto.

O Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia de Petróleo possui acompanhamento especial do Colegiado de Curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso envolve a elaboração de uma monografia e duas disciplinas, desenvolvidas consecutivamente: Projeto em Engenharia de Petróleo I e Projeto em Engenharia de Petróleo II. Na primeira disciplina, o aluno elabora um projeto básico em qualquer uma das áreas de

atuação do Engenheiro de Petróleo, enfocando estudos detalhados, cálculos e dimensionamentos, simulações numéricas, elaboração de relatórios, estruturação de práticas laboratoriais, memoriais descritivos e de cálculo, entre outros. Na disciplina projeto em Engenharia de Petróleo II, o aluno elabora e detalha o projeto básico desenvolvido, apresentando-o em uma monografia, defendida publicamente, perante uma comissão avaliadora.

A avaliação e monitoramento do TCC são realizados em seminários e apresentações de relatórios parciais e de progresso em sala de aula, de modo a verificar o andamento do trabalho, permitindo o intercâmbio de conhecimentos entre os alunos e orientar com relação à postura a ser adotada na defesa pública.

FORMULÁRIO Nº 06 – **ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

VI. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O processo de acompanhamento e avaliação tem como objetivo o aperfeiçoamento contínuo da qualidade acadêmica, a melhoria do planejamento e da gestão e a prestação de contas aos órgãos superiores e à sociedade. Como se pode observar, a avaliação está voltada para o aprimoramento e a transformação do curso, preocupando-se com a qualidade de seus processos internos.

O processo de acompanhamento e avaliação das condições de oferta de ensino-aprendizagem do Curso de Engenharia de Petróleo é contínuo e participativo, mediante o qual todos os setores do curso e as pessoas que os compõem participam de um repensar que inclui os objetivos, os modos de atuação e os resultados de suas atividades constituindo-se em ferramenta para o planejamento da gestão e do desenvolvimento do curso.

Para efeitos da avaliação pretendida, adota-se a premissa de que a qualidade técnica e a identidade ético-política do curso deve ser refletida na formação dos alunos. Nesta perspectiva, o Curso assume o compromisso de desenvolver um processo de ensino-aprendizagem que possibilite ao sujeito atuar na sociedade, compreendendo e levando a efeito seu papel social transformador.

A avaliação proposta tem como base os critérios estabelecidos pelo MEC/ SESu/ INEP na Avaliação das Condições de Ensino dos Cursos de Graduação, quais sejam os componentes das três dimensões: organização didático-pedagógica, corpo docente e instalações - instalações em geral, laboratórios, bibliotecas.

O processo de avaliação do curso de Engenharia de Petróleo é composto pelas etapas de avaliação interna, avaliação externa e reavaliação. Estas etapas serão desenvolvidas, de modo a garantir condições para comparabilidade e acompanhamento da evolução do curso ao longo de um tempo.

VI.1. AVALIAÇÃO INTERNA

A avaliação interna será realizada com a participação de todas as instâncias e segmentos do curso.

A Coordenação de Curso, o Colegiado de Curso e o NDE-Núcleo Docente Estruturante são responsáveis pela estruturação das lógicas e padrões necessários para subsidiar a Avaliação Interna do Curso. É altamente recomendável que alunos e técnicos-administrativos sejam incorporados às equipes e comissões constituídas para este fim.

Os resultados, com pareceres e relatórios elaborados pelas comissões de avaliação devem apresentados e ser discutidos com a Coordenação de Curso, nas reuniões do Colegiado de Curso e do NDE-Núcleo Docente Estruturante, foros institucionais competentes relacionados ao Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo. Espera-se que este processo consolide a experiência de auto-avaliação proporcionada pela avaliação interna, permitindo ao Curso aperfeiçoar o seu projeto político pedagógico.

Na perspectiva avaliadora, o parâmetro considerado é o próprio Curso em sua evolução histórica, os objetivos que ele próprio traçou para si e a realização destes objetivos em suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e administração, além do currículo do curso.

VI.2 AVALIAÇÃO EXTERNA

A avaliação externa será constituída pelos mecanismos definidos pela Secretaria de Ensino Superior do MEC – Ministério da Educação.

VI.3 REAVALIAÇÃO

Esta etapa propõe a consolidação dos resultados da avaliação interna, da externa e da discussão com a comunidade acadêmica, resultando na elaboração de um relatório final, que subsidiará o aprimoramento do presente Projeto Político Pedagógico e do Planejamento Estratégico do Curso.

A reavaliação será executada nos diversos níveis de planejamento, com a participação da Coordenação, NDE-Núcleo Docente Estruturante, professores e alunos. As reuniões têm a dupla função de permitir a cada professor perceber o papel do conteúdo sob sua responsabilidade na formação do aluno, e de proporcionar aos alunos a compreensão de seu processo de formação como um todo, trazendo suas contribuições e participando ativamente do processo. A participação efetiva do corpo discente reafirma sua responsabilidade e promove o contínuo incremento de sua compreensão sobre os diversos aspectos do curso.

A comissão responsável pela avaliação do curso deverá elaborar um relatório final integrando todos os resultados da avaliação interna e externa, indicando as deficiências acadêmicas ou de infra-estrutura identificadas e propondo medidas de superação. Para fins de construção deste relatório geral, os resultados da avaliação interna e externa deverão ser discutidos com a comunidade acadêmica visando a rever e/ou aperfeiçoar seu projeto pedagógico, suas metas e a elaboração de propostas para o seu desenvolvimento. O objetivo é a melhoria da qualidade do projeto pedagógico e o desenvolvimento do curso.

ESTRUTURA CURRICULAR (EC)

FORMULÁRIO Nº 07 – **CONTEÚDOS DE ESTUDOS E OBJETIVOS**

CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	OBJETIVOS
MATEMÁTICA		Aprender conceitos básicos de matemática, necessários para a sua atuação profissional, onde se propiciará a compreensão e o domínio dos conceitos e das técnicas de cálculo em geral (diferencial, integral, álgebra etc.), e se buscará desenvolver a habilidade de implementação desses conceitos e técnicas para a solução de problemas através de modelagens matemáticas.
FÍSICA		Dar ao aluno o aprendizado dos conceitos fundamentais que constituem a base de todas as engenharias e que são necessários para a sua atuação profissional. Desenvolver o raciocínio lógico, a intuição, o senso crítico e a criatividade do aluno para lidar com novos conceitos e conhecimentos e relacioná-los com outros já conhecidos
QUÍMICA		Capacitar o aluno para trabalhar na interface física-química-tecnologias e fornecer fundamentos de forma a habilitá-lo na compreensão e o domínio dos conceitos tecnológicos da indústria do petróleo.
FENÔMENOS DE TRANSPORTE		Capacitar o aluno nos conhecimentos metodológicos necessários à solução dos problemas de mecânica dos fluidos e fenômenos de transporte e transferência de calor.
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA		Fornecer aos alunos noções básicas sobre metodologia científica e tecnológica, habilitando-o a empreender estudos mais avançados.
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO		Fortalecer a capacidade de comunicação do aluno, especialmente com relação à expressão escrita e oral., de modo que o mesmo possa efetuar a integração de conhecimentos e utiliza-los na exposição de trabalhos técnicos e comunicações científicas.
EXPRESSÃO GRÁFICA		Capacitar o aluno a desenvolver visão espacial e a compreender e representar graficamente problemas associados à Engenharia, utilizando as técnicas do desenho.
INFORMÁTICA		Introduzir o aluno a utilização da informática como ferramenta de trabalho na solução de problemas de engenharia.
MECÂNICA DOS SÓLIDOS		Entender os princípios da mecânica dos materiais.
ELETRICIDADE APLICADA		Compreensão dos fundamentos de eletricidade e suas aplicações a sistemas e equipamentos elétricos.
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS		Prover os conhecimentos necessários para relacionar a estrutura e o desempenho dos materiais com as suas aplicações.
ADMINISTRAÇÃO		Desenvolver competências gerenciais que propiciem ao aluno administrar recursos financeiros e recursos humanos.

CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	OBJETIVOS
ECONOMIA		Desenvolver competências nas áreas de matemática financeira e engenharia econômica, ferramentas essenciais no desenvolvimento de estudos de viabilidade técnica e econômica de projetos de engenharia.
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Desenvolver competências relacionadas à compreensão da necessidade de compatibilizar ciência, tecnologia, engenharia e impactos sócio-ambientais.
HUMANIDADES, CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA		Propiciar aos alunos uma aproximação da questão da cidadania e dos direitos sociais em diferentes formações sócio-históricas e na contemporaneidade;- Compreender as dimensões da desigualdade, exclusão e exploração presentes no cenário nacional e as suas relações com a cidadania e os direitos sociais;- Analisar o papel e a vivência dos sujeitos sociais frente à questão da cidadania e dos direitos sociais;- Propiciar aos alunos uma aproximação com a realidade local.
QUÍMICA ORGÂNICA		Capacitar o aluno na química do petróleo e fornecer fundamentos de forma a habilitá-lo na compreensão e o domínio dos conceitos tecnológicos da indústria do petróleo.
FÍSICO-QUÍMICA		Capacitar o aluno para trabalhar na interface física-química-tecnologias e fornecer fundamentos de forma a habilitá-lo na compreensão e o domínio dos conceitos tecnológicos da indústria do petróleo.
SISTEMAS MECÂNICOS		Apresentar os fundamentos da análise de tensões na imposição das condições de equilíbrio, o estudo dos mecanismos geométricos da deformação e os modelos representativos do comportamento dos materiais no projeto mecânico de componentes
TERMODINÂMICA APLICADA		Introduzir os conceitos da termodinâmica clássica e da termodinâmica química utilizando, como motivação, a aplicação dos mesmos em máquinas térmicas e processos da indústria do petróleo.
MÉTODOS NUMÉRICOS		Capacitar o aluno em técnicas numéricas utilizadas na solução de problemas de engenharia e desenvolver sua habilidade de implementação e solução de modelos matemáticos.
PROCESSOS DE FABRICAÇÃO		Apresentar processos de fabricação aplicados à fabricação de equipamentos e montagem de instalações industriais.
OPERAÇÕES UNITÁRIAS		Capacitar o aluno em projeto e avaliação de equipamentos da indústria do petróleo.

CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	OBJETIVOS
CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS/INSTRUMENTAÇÃO		Capacitar o aluno para projetar, avaliar e implantar sistemas de controle, automação e instrumentação de processos industriais.
CONVERSÃO DE ENERGIA		Prover os conhecimentos necessários à avaliação das principais tecnologias de conversão de gás natural / óleo combustível em energia elétrica.
MINERALOGIA E PETROLOGIA		Identificar e conhecer as rochas sedimentares. Caracterizar as propriedades petrofísicas de rochas reservatórios.
GEOFÍSICA		Apresentar ao aluno os conceitos e fundamentos dos métodos potenciais e sísmicos e de perfilagem utilizados na pesquisa, exploração e produção de petróleo.
PESQUISA MINERAL		Capacitar o aluno para o conhecimento dos métodos e técnicas necessários para a promoção da prospecção, pesquisa e identificação de prospectos exploratórios. Capacitar o aluno na utilização de ferramentas geoestatísticas de modelagem e simulação de sistemas deposicionais e jazimentos petrolíferos. Utilizar mapas e perfis geológicos para a localização e dimensionamento de sistemas de exploração e desenvolvimento de reservatórios de petróleo.
GEOLOGIA DINÂMICA E ESTRATIGRÁFICA		Conhecer os ambientes e sistemas deposicionais associados à produção de hidrocarbonetos. Conhecer e interpretar as estruturas geológicas condicionantes da ocorrência de hidrocarbonetos.
MECÂNICA DE SOLOS/MECÂNICA DE ROCHAS		Apresentar os principais conceitos e aplicações da mecânica de rochas/geomecânica às atividades de construção de poços na indústria de petróleo. Identificar as relações entre a geomecânica e o comportamento dos reservatórios de petróleo.
COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS		Capacitar o aluno nos conhecimentos necessários para prover a completação de poços de petróleo. Apresentar os fundamentos e conceitos relacionados às diversas tecnologias de estimulação de poços.
PROCESSOS QUÍMICOS / PROCESSOS DE REFINO		Entender, quantificar e interpretar procedimentos experimentais de caracterização dos derivados de petróleo. Entender e calcular processos de refino utilizados na obtenção de derivados de petróleo.
ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO		Apresentar as atividades relacionadas ao projeto e perfuração do poço que faz a comunicação do reservatório com a superfície. Prover os conhecimentos necessários à operação de um poço em produção.

CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	OBJETIVOS
SISTEMAS OCEÂNICOS		Apresentar métodos e ferramentas para definir, caracterizar, dimensionar e avaliar sistemas flutuantes (navios, plataformas, estruturas oceânicas flutuantes etc.) e submarinos, utilizados para exploração e produção de petróleo em terra e no mar.
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO		Capacitar o aluno nos conhecimentos necessários sobre separação gravitacional; tratamento primário e condicionamento de óleo e gás; tratamento da água de produção, bem como sobre a legislação aplicável; e sobre os sistemas de captação, tratamento e injeção de água.
MODELAGEM MATEMÁTICA DE RESERVATÓRIOS		Prover conhecimentos necessários para a simulação e modelagem, por métodos numéricos, de reservatórios de hidrocarbonetos.
PROPRIEDADES DE FLUIDOS DERIVADOS DO PETRÓLEO		Prover conhecimentos necessários para mensuração das propriedades necessárias à caracterização do petróleo e seus produtos.
CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE MATÉRIAS PRIMAS MINERAIS		Prover capacitação para a determinação das propriedades petrofísicas das rochas reservatórios e dos fluidos das formações produtoras de óleo e gás.
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS		<p>Capacitar o aluno para dominar os conceitos e fundamentos relacionados ao fluxo de líquidos e gases em meios porosos, visando à compreensão da engenharia de reservatórios de petróleo, bem como a gestão de reservas de óleo e gás.</p> <p>Prover conhecimentos necessários para a interpretação de resultados de testes de pressão; previsão de comportamento de reservatórios e gás.</p> <p>Capacitar o aluno para conhecer as atividades relacionadas ao acompanhamento, planejamento e desenvolvimento de campos de petróleo.</p> <p>Capacitar o aluno nos métodos convencionais e avançados de recuperação, e no conhecimento dos esquemas de injeção e eficiência da recuperação.</p>
BALANÇOS MATERIAIS E ENERGÉTICOS		Capacitar o aluno nas técnicas e saberes relacionados ao balanço de materiais em reservatórios de gás e de óleo, cálculo de influxo de água, ajuste de histórico, previsão de comportamento e análise de curvas de declínio.
PRODUÇÃO DE ÓLEO E GÁS		<p>Capacitar o aluno para conhecer as técnicas e saberes necessários à produção de óleo e gás.</p> <p>Capacitar o aluno para compreender as interações entre os diversos atores públicos e privados atuantes no mercado de petróleo.</p>
ATIVIDADES ACADÊMICAS		Estimular a prática de estudos independentes e a permanente atualização profissional.

FORMULÁRIO Nº 08 – <i>RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS - NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS</i>				
CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS		Ciência e Tecnologia dos Materiais	TEM00.033	60
ELETRICIDADE APLICADA		Eletrotécnica	TEE00.113	60
FENÔMENOS DE TRANSPORTE		Mecânica dos Fluidos	TEQ00.089	60
FÍSICA		Física I	GFI00.158	68
FÍSICA		Física Experimental I	GFI00.161	30
FÍSICA		Física II	GFI00.159	68
FÍSICA		Física Experimental II	GFI00.162	30
FÍSICA		Física III	GFI00.160	68
FÍSICA		Física Experimental III	GFI00.163	30
INFORMÁTICA		Programação de Computadores III	TCC00.162	68
MATEMÁTICA		Cálculo I-A	GMA00.108	68
MATEMÁTICA		Cálculo II-A	GMA00.109	68
MATEMÁTICA		Cálculo II-B	GMA00.110	68
MATEMÁTICA		Cálculo III-A	GMA00.111	68
MATEMÁTICA		Equações Diferenciais	GMA00.112	68
MATEMÁTICA		Álgebra Linear Aplicada	GAN00.143	90
MATEMÁTICA		Estatística básica para a Engenharia II	GET00.119	72
MECÂNICA DOS SÓLIDOS		Mecânica Aplicada III	TEM00.176	60
QUÍMICA		Química Geral Tecnológica	GQI00.048	75

FORMULÁRIO Nº 08 – <i>RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS - NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS</i>				
CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS
ADMINISTRAÇÃO		Administração aplicada à Engenharia	TEP00.108	60
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Engenharia e Meio Ambiente	TEQ00.172	60
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO		Introdução à Engenharia de Petróleo	TEQ00.116	45
ECONOMIA		Economia aplicada à Engenharia	TEP00.110	60
EXPRESSÃO GRÁFICA		Fundamentos do Desenho Técnico I	TDT00.038	68
EXPRESSÃO GRÁFICA		Desenho de Instalações industriais	TDT00.035	45
HUMANIDADES CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA		Cidadania, Direitos Sociais e Espaços Sócio-Políticos	SSN00.143	30
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA		Metodologia Científica e Tecnológica	TEQ00.176	45
		Total 1: Conteúdos Básicos	1592 Horas	27 Disciplinas

FORMULÁRIO Nº 08 – **RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS - NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES**

CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS
CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS / INSTRUMENTAÇÃO		Sistemas de Controle e Automação	TEQ00.103	60
FENÔMENOS DE TRANSPORTE		Transferência de Calor e Massa	TEQ00.179	60
FÍSICO-QUÍMICA		Físico-Química V	GFQ00.019	60
GESTÃO ECONÔMICA		Engenharia Econômica	TEP00.109	30
MÉTODOS NUMÉRICOS		Métodos Numéricos	TCC00.168	68
QUÍMICA ORGÂNICA		Fundamentos de Química Orgânica e Química do Petróleo	GQO00.067	72
SISTEMAS ESTRUTURAIS E TEORIA DAS ESTRUTURAS		Estruturas Offshore	TEC00.214	60
SISTEMAS MECÂNICOS		Resistência dos Materiais	TEM00.177	60
SISTEMAS MECÂNICOS		Sistemas de Produção <i>Offshore</i>	TDT00.037	60
TERMODINÂMICA APLICADA		Termodinâmica Aplicada	TEQ00.094	60
TERMODINÂMICA APLICADA		Balanço de Massa e Energia	TEQ00.096	60
TRANSPORTE E LOGÍSTICA		Logística	TEP00.088	45
		Total 2: Conteúdos Profissionalizantes	695 horas 12 disciplinas	

FORMULÁRIO Nº 08 - RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS - NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA				
CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS.
MINERALOGIA E PETROLOGIA		Sistema Terra	GGO00.095	72
GEOLOGIA DINÂMICA E ESTRATIGRÁFICA		Geologia do Petróleo	GGO00.094	72
PESQUISA MINERAL / GEOPROCESSAMENTO		Estudos Integrados de Reservatórios	GGO00.073	72
GEOFÍSICA		Perfilagem de Poços	TEQ00.019	60
COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS		Fluidos de Perfuração e Completação	TEQ00.174	60
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS		Engenharia de Reservatórios	TEQ00.170	60
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS		Avaliação de Formações e Testes de Poços	TEQ00.165	60
CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE MATÉRIAS PRIMAS MINERAIS		Laboratório em Engenharia de Petróleo	TEQ00.175	45
ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO		Engenharia de Perfuração	TEQ00.168	60
ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO		Projeto de Poços de Petróleo	TEQ00.153	60
PRODUÇÃO DE ÓLEO E GÁS		Estrutura e Organização da Indústria do Petróleo	TEQ00.173	60
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS		Fluidos e Escoamentos na Indústria do Petróleo	TEM00.247	45
COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS		Completação de Poços	TEQ00.167	60
PRODUÇÃO DE ÓLEO E GÁS		Avaliação de Projetos na Indústria do Petróleo	TEQ00.166	60
COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS		Estimulação de Poços	TEQ00.171	60
PROPRIEDADES DE FLUIDOS DERIVADOS DE PETRÓLEO		Propriedades de Fluidos de Petróleo	TEQ00.160	60

ESTRUTURA CURRICULAR (EC)

FORMULÁRIO Nº 08 - <i>RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS - NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA</i>				
CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS.
PROCESSOS QUÍMICOS / PROCESSOS DE REFINO		Tecnologia de Refino	TEQ00.113	60
MODELAGEM MATEMÁTICA DE RESERVATÓRIOS		Simulação de Reservatórios	TEQ00.178	60
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO		Engenharia de Produção de Petróleo	TEQ00.169	60
BALANÇO MATERIAIS E ENERGÉTICOS		Métodos de Recuperação	TEQ00.034	60
ESTÁGIO SUPERVISIONADO		Estágio Supervisionado	TEQ00.115	160
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO		Projeto em Engenharia de Petróleo I	TEQ00.116	45
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO		Projeto em Engenharia de Petróleo II	TEQ00.161	45
		<i>TOTAL</i> <i>NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA</i>		1456 h 23 disciplinas

FORMULÁRIO N° 9 – <i>RELAÇÃO DE DISCIPLINAS/ATIVIDADES - OPTATIVAS</i>				
CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS.
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Planejamento e Gestão Ambiental	GAG00.053	60
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Gestão Ambiental	GFQ00.030	60
MINERALOGIA E PETROLOGIA		Fundamentos de Mineralogia e Petrologia	GGO00.015	72
PESQUISA MINERAL / GEOPROCESSAMENTO		Geoestatística	GGO00.020	72
GEOLOGIA DINÂMICA E ESTRATIGRÁFICA		Oceanografia	GGO00.021	72
GEOLOGIA DINÂMICA E ESTRATIGRÁFICA		Análise de Bacias	GGO00.045	72
GEOFÍSICA		Geofísica do Petróleo	GGO00.082	72
GEOFÍSICA		Sísmica de Reflexão e Sismoestratigrafia I	GGO00.085	72
GEOFÍSICA		Métodos Acústicos - Princípios e Métodos	GGO00.088	72
CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE MATÉRIAS PRIMAS MINERAIS		Petrofísica	GGO00059	72
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Licenc. Ambiental Setor Petróleo e Gás Natural	GQA00.041	30
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Licenciamento Ambiental no Setor de Petróleo e Gás Natural	GQA00.041	30
ECONOMIA		Economia da Energia	SEN00.149	60
ECONOMIA		Economia dos Recursos Naturais	SEN00.151	60
ECONOMIA		Economia do Meio Ambiente	SEN00.153	60
MÉTODOS NUMÉRICOS		Métodos Numéricos II	TCC00.159	60

FORMULÁRIO Nº 9 – **RELAÇÃO DE DISCIPLINAS/ATIVIDADES - OPTATIVAS**

CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS.
FENÔMENOS DE TRANSPORTE		Fenômenos de Transporte Computacional	TDT00.006	60
EXPRESSÃO GRÁFICA		Modelagem 3D Assistida por Computador	TDT00.036	60
MECÂNICA DE SOLOS/MECÂNICA DE ROCHAS		Geomecânica Aplicada	TEC00.024	60
ADMINISTRAÇÃO		Gestão Estratégica de Empresas	TEC00.218	60
MÉTODOS NUMÉRICOS		Ferramentas Matemáticas e Numéricas Aplicadas à Engenharia	TEM00.031	60
CONVERSÃO DE ENERGIA		Tecnologias de Conversão de Energia	TEM00.181	60
SISTEMAS MECÂNICOS		Arquitetura de Estruturas Flutuantes	TEM00.183	60
CONVERSÃO DE ENERGIA		Aproveitamento Energético	TEM00.245	45
ADMINISTRAÇÃO		Higiene e Segurança Industrial	TEP00.092	45
ADMINISTRAÇÃO		Proj de Viabil Tec, Econom e Financeira	TEP00.102	60
ADMINISTRAÇÃO		Gerenciamento de Projetos I	TEP00.111	60
ADMINISTRAÇÃO		Confiabilidade Industrial	TEP00.119	60
ADMINISTRAÇÃO		Planejamento Estratégico Industrial I	TEP00.127	60
ADMINISTRAÇÃO		Gerenciamento Ambiental no Processo Industrial I	TEP00.128	30
ADMINISTRAÇÃO		Gerenciamento Ambiental no Processo Industrial II	TEP00.129	30
ADMINISTRAÇÃO		Gerenciamento de Riscos de Processo Industrial	TEP00.130	30
ADMINISTRAÇÃO		Tópicos Especiais em Segurança de Processo	TEP00.132	30

FORMULÁRIO Nº 9 – <i>RELAÇÃO DE DISCIPLINAS/ATIVIDADES - OPTATIVAS</i>				
CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS.
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS		Tecnologia de Materiais Aplicada à Indústria do Petróleo	TEQ00.090	60
TERMODINÂMICA APLICADA		Termodinâmica Química Aplicada	TEQ00.095	60
OPERAÇÕES UNITÁRIAS		Processos de Separação	TEQ00.099	60
OPERAÇÕES UNITÁRIAS		Engenharia das Reações Químicas I	TEQ00.101	60
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA		Desenvolvimento de Processos	TEQ00.104	60
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO		Produção de Petróleo e Gás Natural	TEQ00.111	60
PROPRIEDADES DOS FLUIDOS DERIVADOS DE PETRÓLEO		Caracterização dos Produtos do Petróleo	TEQ00.112	45
SISTEMAS MECÂNICOS		Tecnologia Offshore	TEQ00.114	60
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Prevenção de Perdas	TEQ00.121	45
FENÔMENOS DE TRANSPORTE		Escoamentos: Compressível e Multifásico	TEQ00.122	45
PROCESSOS QUÍMICOS / PROCESSOS DE REFINO		Petroquímica	TEQ00.145	60
CONVERSÃO DE ENERGIA		Recursos Energéticos	TEQ00.158	60
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS		Corrosão	TEQ00.163	60
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS		Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo I	TEQ00.117	45
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS		Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo II	TEQ00.118	45
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS		Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo III	TEQ00.180	60

FORMULÁRIO Nº 9 – **RELAÇÃO DE DISCIPLINAS/ATIVIDADES - OPTATIVAS**

CONTEÚDOS DE ESTUDOS	CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	HS.
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS		Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo IV	TEQ00.181	60
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS		Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo V	TEQ00.189	30
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS		Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo VI	TEQ00.190	30
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS		Aspectos Econômicos e Regulatórios da Indústria do Petróleo	TEQ00.182	90
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO		Garantia de Escoamento	TEQ00.183	60
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS		Reservatórios de Óleo e Gás	TEQ00.184	60
PESQUISA MINERAL		Prospecção de Petróleo e Gás Natural	TEQ00.185	60
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO		Processamento de Petróleo e Gás Natural	TEQ00.186	60
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS		Produtividade de Poços	TEQ00.187	60
ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO		Poços Direcionais	TEQ00.188	60
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Avaliação e Perícia	TER00.053	60
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Avaliação de Impactos e Poluição Ambiental	TER00.093	30
CIÊNCIAS DO AMBIENTE		Tratamento e Reúso de Resíduos	TER00.094	45
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO		Libras I	GLC00.292	30

FORMULÁRIO Nº 10 – *RELAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES*

CONTEÚDOS DE ESTUDOS	NOME DA ATIVIDADE	CH	CÓDIGO
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Atividades Acadêmicas Complementares	30	TGO00.002

FORMULÁRIO Nº 11 - DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS PELOS PERÍODOS LETIVOS (SEQÜÊNCIA ACONSELHADA)

PERÍODO	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CÓDIGOS	CARGA HORÁRIA (HS.)	PRÉ-REQUISITOS (CÓDIGOS)	CÓ-REQUISITOS (CÓDIGOS)
1º	Álgebra Linear Aplicada	GAN00.143	90	-	
1º	Cálculo I-A	GMA00.108	68	-	
1º	Química Geral Tecnológica	GQI00.048	75	-	
1º	Fund. Quím. Org. e Quím. Petróleo	GQO00.067	72	-	
1º	Cidadania, Direitos Sociais e Espaços Sócio-políticos	SSN00143	30	-	
1º	Introdução à Engenharia de Petróleo	TEQ00.106	45	-	
	SOMA		380		
2º	Física I	GFI00.158	68	-	
2º	Física Experimental I	GFI00.161	30	-	
2º	Sistema Terra	GGO00.095	72	-	
2º	Cálculo II-A	GMA00.109	68	GMA00.108	
2º	Cálculo II-B	GMA00.110	68	GMA00.108	
2º	Programação de Computadores III	TCC00.162	68	-	
2º	Fundamentos do Desenho Técnico I	TDT00.038	68	-	
	SOMA		442		
3º	Física III	GFI00.160	68	GFI00.158, GFI00.161	
3º	Física Experimental III	GFI00.163	30	GFI00.158, GFI00.161	
3º	Geologia do Petróleo	GGO00.094	72	GGO00.095	
3º	Cálculo III-A	GMA00.111	68	GMA00.109, GMA00.110	
3º	Desenho de Instalações Industriais	TDT00035	45	TDT00.038	
3º	Mecânica Aplicada III	TEM00.176	60	GFI00.158	
3º	Balanco de Massa e Energia	TEQ00.096	60	GMA00.108	
	SOMA		403		

PERÍODO	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CÓDIGOS	CARGA HORÁRIA (HS.)	PRÉ-REQUISITOS (CÓDIGOS)	CÓ-REQUISITOS (CÓDIGOS)
4 ^o	Física II	GFI00.159	68	GFI00.160, GFI00.163	
4 ^o	Física Experimental II	GFI00.162	30	GFI00.160, GFI00.163	
4 ^o	Estudos Integrados de Reservatórios	GGO00.073	72	GGO00.094	
4 ^o	Equações Diferenciais	GMA00.112	68	GMA00.111	
4 ^o	Resistência dos Materiais	TEM00.177	60	TEM00.176	
4 ^o	Mecânica dos Fluidos	TEQ00.089	60	GMA00.111	
4 ^o	Termodinâmica Aplicada	TEQ00.094	60	GFI00.160	
4 ^o	Laboratório em Engenharia de Petróleo	TEQ00.175	45	GGO00.094	
	SOMA		463		
5 ^o	Estatística básica para Engenharia II	GET00119	72	GMA00.111	
5 ^o	Físico-Química V	GFQ00.019	60	TEQ00.094	
5 ^o	Métodos Numéricos	TCC00.168	68	GMA00.111	
5 ^o	Perfilagem de Poços	TEQ00.019	60	GGO00.094, GFI00.160	
5 ^o	Engenharia de Perfuração	TEQ00.168	60	GMA00.111, GFI00.160	
5 ^o	Engenharia de Reservatórios	TEQ00.170	60	GMA00.111, GFI00.160	
5 ^o	Metodologia científica e tecnológica	TEQ00.176	45	-	
	SOMA		425		
6 ^o	Eletrotécnica	TEE00.113	60	GFI00.159	
6 ^o	Ciência e Tecnologia dos Materiais	TEM00.033	60	TEM00.177	
6 ^o	Engenharia Econômica	TEP00.110	30	-	
6 ^o	Completação de Poços	TEQ00.167	60	TEQ00.168	
6 ^o	Estrutura e Organização da Indústria do Petróleo	TEQ00.173	60	TEQ00.176	
6 ^o	Fluidos de Perfuração e Completação	TEQ00.174	60	TEQ00.168	
6 ^o	Transferência de calor e massa	TEQ00.179	60	TEQ00.089	
	SOMA		390		

PERÍODO	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CÓDIGOS	CARGA HORÁRIA (HS.)	PRÉ-REQUISITOS (CÓDIGOS)	CÓ-REQUISITOS (CÓDIGOS)
7º	Estruturas Offshore	TEC00.214	60	TEM00.033	
7º	Fluidos e Escoamentos na Ind. Petróleo	TEM00.247	45	TEQ00.170	
7º	Logística	TEP00.088	45	TEQ00.173	
7º	Economia Aplicada à Engenharia	TEP00.109	60	-	
7º	Propriedades de Fluidos de Petróleo	TEQ00.160	60	-	
7º	Avaliação de Formações e Testes de Poços	TEQ00.165	60	TEQ00.019, TEQ00.170	
7º	Avaliação de Projetos na Ind. Petróleo	TEQ00.166	60	TEQ00.173, TEP00.110	
	SOMA		390		
8º	Sistemas de Produção Offshore	TDT00.037	60	TEC00.214	
8º	Administração aplicada à Engenharia	TEP00.108	60	TEP00.110	
8º	Tecnologia de Refino	TEQ00.113	60	TEQ00.179	
8º	Projeto de Poços de Petróleo	TEQ00.153	60	TEQ00.167	
8º	Engenharia e meio ambiente	TEQ00.171	60	TEQ00.173, TEP00.109	
8º	Estimulação de Poços	TEQ00.172	60	TEQ00.167	
8º	Simulação de Reservatórios	TEQ00.178	60	TEQ00.165	
8º	Optativa I		45	-	
	SOMA		465		
9º	Métodos de Recuperação	TEQ00.034	60	TEQ00.165	
9º	Sistemas de Controle e Automação	TEQ00.103	60	TEC00.214	
9º	Estágio Curricular	TEQ00.115	160	-	
9º	Projeto em Engenharia de Petróleo I	TEQ00.116	45	-	
9º	Engenharia de Produção de Petróleo	TEQ00.169	60	TEM00.247	
9º	Optativa II		45	-	
9º	Optativa III		60	-	
	SOMA		490		

PERÍODO	DISCIPLINAS DESDOBRADAS	CÓDIGOS	CARGA HORÁRIA (HS.)	PRÉ-REQUISITOS (CÓDIGOS)	CÓ-REQUISITOS (CÓDIGOS)
10º	Projeto em Engenharia de Petróleo II	TEQ00.161	45	TEQ00.116	
10º	Atividades Complementares	TGO00.002	30	-	
10º	Optativa IV		60	-	
	SOMA		135		

TOTAL

3983

67

**HS.
disciplinas**

COMPONENTES CURRICULARES	QUANTIDADE	HORAS
Disciplinas Obrigatórias	59	3493
Disciplinas Optativas	4	210
Atividades Complementares	1	30
Estágio Supervisionado Obrigatório	1	160
Trabalho de Conclusão de Curso	2	90
TOTAL	67	3983

OBS.: As disciplinas de um dado período são pré-requisitos para as disciplinas do período situado três posições à frente. O aluno pode se inscrever em disciplinas de três períodos consecutivos.

FORMULÁRIO Nº 12 – **QUADRO GERAL DA CARGA HORÁRIA**

TITULAÇÃO: BACHAREL EM ENGENHARIA

HABILITAÇÃO: PETRÓLEO

ESPECIFICAÇÃO		CARGA HORÁRIA TOTAL (HS.)
OBRIGATORIAS	NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	1592
	NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	695
	NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA	1456
OPTATIVAS	DISCIPLINAS	210
	ATIVIDADES ACADÊMICAS	30
TOTAL		3983

FORMULÁRIO Nº 13 – **EMENTAS**

XIII. EMENTAS E NÚCLEOS DE CONTEÚDOS

As disciplinas obrigatórias estão definidas de acordo com conteúdos de estudos estruturados à luz das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia - Resolução CNE/CES 11, de 11/03/2002, e compreendem o núcleo de conteúdos básicos (matemática, física, química, informática, fenômenos de transporte, mecânica dos sólidos, ciência e tecnologia dos materiais, eletricidade aplicada, administração, economia, ciências do ambiente, humanidades ciências sociais e cidadania, comunicação e expressão, expressão gráfica, metodologia científica e tecnológica), o núcleo de conteúdos profissionalizantes (controle de sistemas dinâmicos / instrumentação, fenômenos de transporte, físico-química, gestão econômica, métodos numéricos, química orgânica, sistemas estruturais e teoria das estruturas, sistemas mecânicos, termodinâmica aplicada, transporte e logística) e o núcleo de formação específica da Engenharia de Petróleo (mineralogia e petrologia, geologia dinâmica e estratigráfica, pesquisa mineral / geoprocessamento, geofísica, completação e estimulação de poços, engenharia de reservatórios, engenharia de reservatórios, caracterização tecnológica de matérias primas minerais, engenharia de perfuração, produção de óleo e gás, propriedades de fluidos derivados de petróleo, processos químicos / processos de refino, modelagem matemática de reservatórios, mecânica da produção de petróleo, balanço materiais e energéticos, estágio supervisionado, comunicação e expressão-trabalho de conclusão de curso.).

XIII.1 NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

A. Matemática

Cálculo I-A

Funções de uma variável. Limites. Continuidade. Derivadas. Aplicações de derivadas. Antidiferenciação. Fórmula de Taylor.

Cálculo II-A

Integral definida. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de segunda ordem. Equações diferenciais lineares de ordem n.

Cálculo II-B

Funções vetoriais de uma variável. Funções de várias variáveis (escalares e vetoriais). Continuidade. Diferenciabilidade. Fórmula de Taylor. Máximos e Mínimos.

Cálculo III

Operadores diferenciais. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Integrais de superfície. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss

Equações Diferenciais

Sistemas de equações diferenciais. Aplicações. Seqüências e séries de números reais. Resoluções de equações diferenciais por série. Transformada de Laplace.

Álgebra Linear Aplicada

Álgebra Vetorial em R^2 e R^3 . Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovetores e autovalores. Cônicas. Superfícies (cilíndricas, de revolução e quádricas). Coordenadas polares. Introdução às estruturas algébricas básicas.

Estatística básica para a Engenharia II

Teoria da probabilidade, Variáveis aleatórias unidimensionais, Amostragem, Estimação, Teste de hipóteses, Análise de regressão linear simples.

B. Física

Física I

Cinemática escalar e vetorial. Leis de Newton. Leis de conservação. Cinemática e dinâmica das rotações. Forças centrais: a gravitação. Equilíbrio estável e oscilações. Estática dos corpos rígidos.

Física Experimental I

Introdução à medida: metrologia. Análise de resultados experimentais e teoria de erros. Experimentos clássicos de mecânica newtoniana.

Física II

A Força Elétrica. Energia Eletrostática. Capacitores. Dielétricos. Corrente Elétrica. Força Magnética. Leis do Magnetismo. Indução Magnética. Equações de Maxwell. Materiais Magnéticos. Circuitos Lineares.

Física Experimental II

Propagação de erros: caso geral. Análise estatística da medida. Experimentos clássicos do eletromagnetismo. Circuitos lineares.

Física III

Ondas: cinemática; Ondas: dinâmica; Princípio de Fermat; Noções de probabilidade; Temperatura; Primeira lei da Termodinâmica; Entropia e Segunda lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; O estado de equilíbrio; Introdução à Física Estatística; Fluidos.

Física Experimental III

Calorimetria; Hidroestática e Hidrodinâmica; Ondas em meios elásticos e em tubos ressonantes; Detecção de ondas eletromagnéticas; Leis da óptica geométrica; Polarização da luz; Transmissão e reflexão da luz; Interferência e difração da luz; O laser; propagação da luz em fibras óticas.

C. Química

Química Geral Tecnológica

Tabela periódica (elementos, suas abundâncias, alguns usos). Propriedades periódicas (raio atômico, ponto de fusão e ebulição, energia de ionização, eletronegatividade e afinidade eletrônica). Estrutura atômica (luz, transições eletrônicas, cor, reatividade). Estrutura molecular e propriedades dos compostos. Ligação química (iônica, covalente, metálica e forças intermoleculares). Funções químicas e seus principais usos (funções orgânicas: hidrocarbonetos, aminas, amidas, álcoois, cetonas, ésteres, éteres e funções inorgânicas: óxidos, sais, ácidos e bases). Noções de termodinâmica, de cinética química (leis e fatores que influem) e de equilíbrio (ph e soluções tampão). Eletroquímica (reações de oxirredução, corrosão, pilhas e baterias). Meio ambiente (ciclo do carbono, do nitrogênio e do enxôfre). Química verde na indústria.

D. Informática

Programação de Computadores III

Conceitos básicos de programação: algoritmos e estruturas de dados. Comandos e estruturas de controle. Sub-programação. Metodologia de desenvolvimento de programa ou subprograma.

E. Fenômenos de Transporte

Mecânica dos Fluidos

Introdução a mecânica dos fluidos. Propriedades físicas (densidade, viscosidade e tensão superficial). Fluidos newtonianos e não-newtonianos. Hidrostática. Balanço de massa, energia e momento. escoamento de fluidos em tubulação.

F. Mecânica dos Sólidos

Mecânica Aplicada III

Estática. Momento. Sistemas de força. Equações de equilíbrio. Vínculos. Aplicação em sistemas isostáticos. Geometria das massas. Centro de gravidade. Momentos e produtos de inércia. Cinemática dos sólidos. Movimento plano. Dinâmica. Teorema geral do centro de massa. Dinâmica de partícula e sistemas rígidos simples. Teorema de D'Alembert e dos trabalhos virtuais.

G. Eletricidade Aplicada

Eletrotécnica

Circuitos elétricos em corrente contínua e alternada. Transformadores de potência. Medição em corrente contínua e alternada. Máquinas elétricas de corrente contínua e de indução. Características construtivas, métodos de partida, controle de velocidade, aplicações industriais. Instalações de baixa e alta tensão.

H. Ciência e Tecnologia dos Materiais

Ciência e Tecnologia dos Materiais

Estruturas e defeitos cristalinos. Tratamentos térmicos de aços. Materiais metálicos na indústria do petróleo. Processos de Fabricação por Conformação Mecânica, Soldagem, Fundição e Metalurgia do pó com enfoque na microestrutura e desempenho. Noções de usinagem. Noções de ensaios não destrutivos.

I. Administração

Administração Aplicada à Engenharia

Introdução ao estudo da administração de empresas. A evolução da teoria geral da administração: abordagens clássica, humanística, estruturalista, comportamental, sistêmica e holística. Planejamento empresarial. Teoria da decisão e principais modelos de otimização usados na administração de empresas. A administração da empresa industrial e de serviços: administração da produção, administração da comercialização, administração financeira e administração dos recursos humanos.

J. Economia

Economia Aplicada à Engenharia

Introdução ao estudo da Economia. Macroeconomia. Principais objetivos e políticas macroeconômicas. Sistema econômico: fluxo circular da renda e equilíbrio macroeconômico. Contas nacionais: conceitos variáveis. Funções do Governo na Economia, equilíbrio fiscal e dívida pública. Sistema monetário, taxas de juros e liquidez da economia. Inflação: causas, efeitos e políticas de estabilização da moeda. Balanço de pagamentos, câmbio e dívida externa. Microeconomia: conceito de mercado. Teorias da procura e da oferta. Formação do preço.

L. Ciências do Ambiente

Engenharia e meio Ambiente

A indústria de petróleo: tecnologia e a civilização industrial: relações entre ciência, tecnologia e sociedade; Engenharia e desenvolvimento científico e tecnológico. Os paradigmas do progresso e a questão

ambiental: revoluções tecnológicas e o meio ambiente; a tecnologia e as perspectivas ambientalistas. Impactos ambientais das novas tecnologias. A indústria energética e seus impactos ambientais. opções energéticas e riscos ambientais. Impactos ambientais na cadeia produtiva de petróleo: planos de contingência, legislação e regulação ambiental no Brasil. Estudos comparados.

M. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania

Cidadania Direitos Sociais e Espaços Sócio-Políticos

Teoria clássica da cidadania: as vertentes liberal, democrático-burguês e crítica. Os direitos sociais no mundo moderno e na contemporaneidade. Cidadania e direitos sociais no Brasil. A constituição do Estado brasileiro e a sua relação com a cidadania e os direitos sociais; sujeitos sociais, espaços sócio-políticos, cidadania e direitos sociais. Questões contemporâneas, cidadania, direitos sociais e questões locais.

N. Comunicação e Expressão

Introdução à Engenharia do Petróleo

Estrutura da Indústria de Petróleo e Gás Natural, O Petróleo, Noções de Geologia de Petróleo, Prospecção de Petróleo, Perfuração, Avaliação de Formações, Reservatórios, Elevação, Processamento Primário de Fluidos, Considerações Ambientais.

O. Expressão Gráfica

Fundamentos de Desenho Técnico I

Desenho auxiliado por computador. Normas e convenções. Materiais e instrumentos. Esboço. Escrita técnica. Escalas. Sistemas de projeções: vistas ortográficas e perspectivas paralelas. Cotagem. Desenhos não-projetivos.

Desenho de Instalações Industriais

Introdução ao desenho de projeto. Tubulações industriais. Válvulas. Acessórios. Fluxogramas. Layout de instalações industriais. Plantas de tubulação. Isométricos.

P. Metodologia Científica e Tecnológica

Metodologia Científica e Tecnológica

A pesquisa científica e tecnológica. Princípios. Ciência e Tecnologia. Planejamento de projeto de pesquisa. Modelos. Técnicas de solução de problemas em Engenharia. Métodos de pesquisa adotados na Engenharia. Abordagens quantitativa e qualitativa. Estudo de casos, pesquisa-ação, survey. Elaboração de relatórios e artigos científicos.

XIII.2 NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES

A. Controle de Sistemas Dinâmicos / Instrumentação

Sistemas de Controle e Instrumentação

A automação industrial e a indústria de petróleo. Instrumentação industrial: instrumentos, válvulas de controle, nomenclatura e simbologia. Controle clássico: função de transferência, diagrama de blocos, análise de estabilidade, controladores PID. Noções de identificação de processos. Controle moderno e digital. Estratégias de controle e instrumentação de equipamentos. Aplicações na indústria do petróleo

B. Fenômenos de Transporte

Transferência de Calor e Massa

Mecanismo da transferência de calor. Equação Geral da condução de calor. Condução Uni e Bidimensional em Regime Permanente. Convecção forçada em escoamentos interiores e exteriores. Convecção livre em escoamentos externos e no interior de cavidades. Coeficientes e mecanismos de difusão. Concentrações, velocidades e fluxos. Equações da continuidade na transferência de massa. Difusão em regime permanente sem reação química. Convecção mássica natural e forçada. Transferência simultânea de calor e massa. Transferência de massa entre fases. Coeficiente global de transferência de massa.

C. Físico-Química

Físico-Química V

Fenômenos de superfície: tensão superficial e fenômenos decorrentes, adsorção física e química. Eletroquímica: teorias das soluções eletrolíticas, termodinâmica de pilhas. Cinética química: leis empíricas e mecanismos, teoria das colisões de velocidade de reações, teoria do estado de transição, catálise.

D. Gestão Econômica

Engenharia Econômica

Teoria dos custos. Matemática financeira e introdução à análise de investimentos. Introdução à contabilidade e à análise econômico-financeira.

E. Métodos Numéricos

Métodos Numéricos

Representação de números, Operações com precisão finita, Sistemas lineares (Métodos diretos e iterativos clássicos) e não lineares, Interpolação, Ajuste por mínimos quadrados, Integração, Introdução à resolução numérica de equações diferenciais ordinárias (PVI, Problemas de contorno)..

F. Química Orgânica

Fundamentos de Química Orgânica e de Química do Petróleo

Estrutura atômica. Estrutura molecular. Química do carbono. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Petróleo e gás natural. Composição e classificação de óleos crus. Exploração. Principais operações de transformação de produtos de petróleo. Caracterização espectrométrica. Toxicologia e aspectos ambientais.

G. Sistemas estruturais e teoria das estruturas

Estruturas Offshore

Sistemas offshore de produção: estruturas, ancoragem e posicionamento dinâmico, equipamentos submarinos, métodos de instalação, inspeção e reparo. Projeto de dutos submarinos: diretriz ótima, dimensionamento mecânico, especificação de materiais, lançamento, instalação, vãos críticos, estabilidade e efeito termomecânico. Análise e operação de sistemas submarinos: planilhas de cálculo hidráulico – regime permanente, simulação hidrodinâmica – regime transiente, transiente hidráulico.

H. Sistemas Mecânicos

Resistência dos Materiais

Isostática. Diagramas de esforços normais, esforços cortantes e momentos fletores. Treliças planas. Conceitos fundamentais. Solicitações uniaxiais: tração e compressão. Cisalhamento transversal. Dimensionamento de ligações. Estudo da torção. Eixos circulares. Estado de flexão reta e oblíqua. Tensões normais e cisalhamentos. Solicitações combinadas. Flexão e força normal.

Sistemas de Produção Offshore

Campos de exploração. Unidades de produção. Principais módulos de uma plataforma. Documentação técnica. Regimes de escoamentos multifásicos no reservatório e nos dutos de produção. Sistemas trifásicos de separação. Processos de tratamento do óleo. Condicionamento e processamento do gás. Tratamento da água produzida e considerações ambientais. Sistemas de recuperação primária e secundária. Gas lift e água de injeção. Monitoração e garantia do fluxo de óleo e gás. Caracterização, previsão e prevenção de hidratos, parafinas, asfaltenos e incrustações.

I. Termodinâmica Aplicada

Termodinâmica Aplicada

Fundamentos da Termodinâmica. Leis da termodinâmica. Propriedades Termodinâmicas. Fonte de dados, banco de dados. Métodos estimativos. Equações de estado para gases e líquidos puros. Regras de mistura. Cálculos práticos usando equações de estado. Relações Termodinâmicas e suas aplicações praticam na Engenharia Química. Disponibilidade e exergia. Irreversibilidades na indústria química. Análise de elementos principais. Análise termodinâmica de processos.

Balanco de Massa e Energia

Desenvolvimento de atividades e trabalhos abordando os conteúdos das disciplinas do 2º semestre. Elaboração e apresentação de trabalhos enfocando os atos de ler, interpretar, escrever e falar tendo em vista aprimorar as técnicas de comunicação Sistemas de unidades e análise dimensional. Conversão de Unidades. Definir, calcular e estimar propriedades de correntes de processo (densidade, vazão, composição) Sistemas e equações de balanço. Balanço de massa. Balanço de Energia. Balanços de massa e energia combinados. Construir, a partir de uma descrição, um fluxograma de processo que represente o sistema. Utilizar análise de graus de liberdade para determinar o número de especificações de um sistema.

J. Transporte E Logística

Logística

Sistemas logísticos. Classificação de materiais. Gestão de estoques. Compra de materiais e serviços. Movimentação e armazenagem. Entrega. Operações de Apoio a Plataformas. Bases de apoio marítimo. Bases de apoio terrestre, embarcações, transporte aéreo e terrestre, portos e aeroportos, soluções integradas. Infra-estrutura. Suprimento de materiais, equipamentos, combustíveis, água e alimentos. Cadeia de suprimento da indústria de petróleo. Logística na produção, comercialização, distribuição. Operadoras e distribuidoras. Logística da distribuição. Importação e exportação de derivados. A ANP e o Inmetro. Formação de preços e análise de impostos, taxas e subsídios

XIII.3 NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

A. Mineralogia e Petrologia

Sistema Terra

Importância da Geologia de Petróleo. Origem, Composição, estrutura e evolução do Universo. Composição química e Estrutura da Terra. Deriva Continental. Processos de dinâmica interna e Tectônica Global. Conceitos de Minerais. Prática e Identificação. Ciclo Geológico e a Formação das Rochas – Rochas Ígneas, Rocha Metamórficas. Rochas Sedimentares. Evolução das Bacias Sedimentares. Processos de Dinâmica Externa: Intemperismo, Erosão, Transporte e Sedimentação. Terremotos. Gravidade e Conceito de Isostasia. Ciclo Hidrológico. Princípios básicos da formação de um reservatório de água e petróleo. Recursos Minerais Associados. Introdução ao Ambiente Petrolífero. Além das práticas de laboratório, o curso inclui trabalhos práticos de campo para identificação de estruturas e tipos litológicos em afloramentos, e observação de processos geológicos in situ..

B. Geologia dinâmica e estratigráfica

Geologia do Petróleo

Indústria do Petróleo. Histórico e Importância da Geologia de Petróleo. Geocronologia: Tempo Geológico e a Idade da Terra. Morfologia dos Oceanos. Ambientes de Sedimentação. Geração e Migração do Petróleo. Sistemas Petrolíferos: Rochas Geradoras, Reservatório, Selantes, Armadilhas e Exemplos de Sistemas Petrolíferos. Características geológicas dos reservatórios. Análise e Evolução de Bacias Sedimentares. Métodos de Exploração e Prospecção de Hidrocarbonetos. Introdução a Geologia do Reservatório.

C. Pesquisa mineral / Geoprocessamento

Estudos Integrados de Reservatórios

Problemas e métodos de integração de dados de reservatórios. Escalas de análise e gerenciamento. Modelos geológicos integrados. Reservatórios e características petrofísicas. Determinação de Hidrocarbonetos "in place" e princípios de engenharia de reservatórios. Princípios de modelagem numérica e simulação.

D. Geofísica

Perfilagem de Poços

Propriedades petrofísicas das rochas. Perfis potenciais. Perfilagem Elétrica. Perfilagem de Microresistividades. Perfilagem de Indução. Perfilagem Sônica. Perfilagem radioativa. Perfis Especiais. Interpretação qualitativa e quantitativa.

E. Completação e Estimulação de Poços

Completação de Poços

Conceito, tipos e fases da completação. Equipamentos de superfície para completação. Fluidos de completação. Canhoneio. Coluna de produção. Intervenções em poços: estimulação, restauração, controle de areia, controle de água. Equipamentos de cabeça de poço.

Estimulação de Poços

Fundamentos de Mecânica da Fratura. Fraturamento Hidráulico – Conceitos Básicos. Modelos de Geometria de Fratura. Projeto de Fraturamento Hidráulico. Aspectos Operacionais do Fraturamento Hidráulico. Análise de Pressões em Operações de Fraturamento. Previsão de Produtividade de Poços Fraturados. Aplicações de Fraturamento Hidráulico. Acidificação Matricial. Fraturamento Ácido.

Fluidos de Perfuração e Completação

Fluidos de perfuração. Classificação. Propriedades. Controle de sólidos: sistema de circulação; equipamentos de separação. Filtração e reboco. Controle de perda por circulação. Aditivos: classificação; mecanismos de atuação. Critérios para seleção de fluido de perfuração. Aspectos ambientais: comportamento no meio ambiente; impactos; toxicidade. Gerenciamento de descarte. Fluidos de completação: composições e misturas de salmouras; packer fluids. Dano à formação: conceituação, mecanismos; métodos de prevenção e controle. Fluidos de perfuração e completação e a estabilidade de poços. Ensaio laboratoriais..

F. Engenharia de Reservatórios

Engenharia de Reservatórios

Características básicas dos reservatórios. Fluxo de líquidos em meios porosos. Equação de Darcy. Equação da difusividade hidráulica e suas soluções. Mecanismos de produção de reservatórios. Testes de

pressão e de fluxo. Influxo de água.

Avaliação de Formações e Testes de Poços

Teoria, medição e avaliação de Perfis de poços. Monitoramento de reservatórios e perfis de Produção. Soluções da equação da difusividade hidráulica. Efeito de película e dano de formação. Estocagem; Teorema da superposição; Superposição no espaço. Superposição no tempo. Build up. Análise especializada. -Teste de fluxo. Teste de fluxo com vazão variável. Teste limite de reservatório. Teste de crescimento de pressão. Método de Horner. Método de Horner com superposição de vazões. Testes de formação. Testes a poço aberto e testes de poços revestidos.

Fluidos e Escoamentos na Indústria do Petróleo

Princípios Fundamentais da Mecânica dos Fluidos não Newtonianos. Fenômenos Interfaciais. Estrutura de Meios Porosos. Escoamento Monofásico em Meios Porosos. Escoamento Bifásico.

G. Caracterização Tecnológica de Matérias primas Minerais

Laboratório em Engenharia de Petróleo

MAPLE - Programação em Maple para modelagem matemática de problemas de engenharia. Rochas: caracterização e identificação de rochas; propriedades; testemunhos e plugues; porosidade, granulometria Interação rocha-fluido: conteúdo de fluido em rochas porosas; pressão capilar, saturação de fluidos; permeabilidade. Propriedades dos fluidos: massa específica, densidade, densidade API, viscosidade, pressão de vapor, pH, teor de sais, teor de sólidos. Sistemas de escoamento: regime laminar e turbulento; perda de carga em tubulação; medição de vazão, empuxo, pressão hidrostática. Ensaio laboratoriais e cálculos..

H. Engenharia de Perfuração

Engenharia de Perfuração

Esquemas de poços de petróleo terrestre e marítimo. Elementos de mecânica das rochas Equipamentos de perfuração rotativa. Coluna de perfuração. Brocas. Hidráulica. Fluidos de Perfuração. Perfuração direcional e horizontal. Operações especiais. Revestimento e cimentação primária. Gerenciamento do processo de perfuração.

Projeto de Poços de Petróleo

Introdução ao planejamento de poços. Estimativas do gradiente de sobrecarga e pressão de poros. Elementos de mecânica das rochas. Estabilidade do poço. Critérios de Assentamento de sapatas de revestimento. Problemas na Perfuração e soluções. Casos especiais.

I. Produção de Óleo e Gás

Estrutura e Organização da Indústria do Petróleo

Energia e desenvolvimento. Matriz energética e balanço energético nacional. Geopolítica da energia. As opções energéticas do Brasil e o petróleo. A formação do mercado internacional de petróleo no Século XX. As crises do petróleo, o contra-choque petrolífero. Evolução dos sistemas tecnológicos da indústria do petróleo. O petróleo no Brasil. Reservas. A cadeia produtiva do petróleo. Importância estratégica. Políticas governamentais e estratégias de empresa. Competição e Regulação. Comércio do petróleo e do gás natural.

Avaliação de Projetos na Indústria do Petróleo

Conceitos: planejamento de lucros e retorno de investimento; CAPEX; OPEX; preço do petróleo; reservas. O processo decisório na indústria do petróleo: Metodologias tradicionais de Avaliação de Projetos; Teoria

das Opções Reais em Petróleo; Processos Estocásticos; Análise de Sensibilidade no setor de petróleo; Análise de Volatilidade. Tomada de decisão em seleção de investimentos; Investimentos em condições de produção e retorno: Análise de investimentos excludentes; Formas de financiamento: mercado corporativo e Project Finance: características, garantias, fontes, estruturações; estudo de caso na indústria de petróleo e gás.

J. Propriedades de Fluidos Derivados de Petróleo

Propriedades de Fluidos de Petróleo

Os fluidos de reservatórios. Classificação de reservatórios e fluidos de reservatórios. Regra das fases. Caracterização de frações pesadas de petróleo: correlações, determinação de PNA. Propriedades de gás natural: comportamento de gases ideais e gases reais. Propriedades PVT de petróleo: massa específica, densidade, pressão de bolha, fator volume-formação, compressibilidade isotérmica, viscosidade, tensão superficial. Equações de estado e equilíbrio de fases: Constantes de equilíbrio, cálculos flash, equilíbrio líquido-vapor, Aplicações de equações de estado. Cálculos fundamentais em Engenharia de Processamento de Petróleo: Correlações. Ponto de Ebulição Médios. Fator de Caracterização K (UOP). Peso Molecular. Ponto de Anilina. Calor de Combustão. Teor de Hidrogênio. Entalpia. Avaliação de Petróleos: destilação PEV. Curvas de propriedades.

L. Processos Químicos / Processos de Refino

Tecnologia de Refino

Esquemas de refino. Processos de refino para obtenção de combustíveis: destilação atmosférica e a vácuo, craqueamento catalítico, reforma catalítica, alquilação catalítica, conversão térmica, hidrocrackeamento, processos de tratamento de derivados. Processos de refino para produção de lubrificantes: destilação atmosférica e a vácuo, desasfaltação a propano, desaromatização a furfural, desparafinação a MEK-Tolueno, hidrotreamento de lubrificantes e parafinas, geração de hidrogênio.

M. Modelagem Matemática de Reservatórios

Simulação de Reservatórios

Introdução à simulação de reservatórios. Modelo físico e matemático de reservatórios. Modelo Numérico: sistemas de equações. Escoamento unidimensional monofásico: equações, discretização e geração de grade. Equações matriciais, algoritmos e soluções. Escoamento bidimensional monofásico: modelos, discretização e não-linearidades. Solução de equações matriciais pentadiagonais. Ajustamento de histórico. Método implícito. Método de Newton. Inicialização. Simuladores Comerciais.

N. Mecânica de Produção de Petróleo

Engenharia de Produção de Petróleo

Fluxo em reservatórios e tubulações. Definição, cálculo e predição de IPR (Inflow Performance Relationship). Escoamento monofásico e multifásico de gás e petróleo. Mapas e padrões de escoamento. Fluxo através de restrições (chokes): cálculo de vazão e temperatura de líquidos e gases. Potencial de produção de um poço: análise nodal, curvas de gradiente de pressão. Métodos de elevação.

O. Balanço de Materiais e Energéticos

Métodos de Recuperação

Métodos de recuperação. Introdução à recuperação secundária. Métodos convencionais. Eficiência de varrido horizontal. Eficiência de varrido vertical. Eficiência volumétrica. Eficiência de deslocamento. Métodos especiais de recuperação de petróleo. Métodos miscíveis. Métodos térmicos. Métodos químicos. Reservas.

XIII.4 ESTÁGIO CURRICULAR

Como parte de sua formação, os alunos realizam estágios curriculares obrigatórios, com carga horária mínima de 160h, sob supervisão da Coordenação de Estágios da Escola de Engenharia e do Sistema de Administração de Estágios da PROAC - Pró-Reitoria de Assuntos Acadêmicos e acompanhamento da Coordenação de Estágios da Escola de Engenharia.

As atividades de Estágio são reguladas pela Legislação Federal pertinente e pela Resolução 03 de 25/06/2009 (Anexo V) do Colegiado de Curso de Engenharia de Petróleo. Para integralização do Estágio Curricular Obrigatório, os alunos realizam a disciplina Estágio Supervisionado e defendem o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório, desenvolvido sob supervisão de um professor orientador do Estágio.

O Estágio Curricular é realizado em empresas ou instituições credenciadas e sob supervisão direta da instituição de ensino através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. O programa de estágio segue o Plano de Estágio estabelecido entre o supervisor, na empresa, e o professor orientador, de acordo com os Regulamentos da Universidade e o Termo de Compromisso assinado com a empresa.

Estágio Supervisionado

Estágio curricular obrigatório, em empresas ou instituições credenciadas e sob supervisão direta da instituição de ensino através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. O programa de estágio segue o Plano de Estágio estabelecido entre o supervisor e o coordenador, de acordo com o Regulamento específico da Universidade.

XIII.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso – o Projeto Final de Graduação em Engenharia de Petróleo –, com temática relacionada à Engenharia de Petróleo, é uma exigência para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Petróleo.

A regulamentação das atividades do Trabalho de Conclusão de Curso é definida na Resolução 01 de 25/06/2009 (Anexo VI) do Colegiado de Curso de Engenharia de Petróleo, e em seus anexos, que envolvem: Proposta de Trabalho, Carta de Aceite e de Compromisso do Professor Orientador, Modelo de Relatórios Parciais, Comissão Avaliadora, Modelo de Ata de Defesa, Boletim de Defesa e a Declaração de Autoria.

A CPG – Comissão de Projeto de Graduação do Colegiado de Curso de Engenharia de Petróleo, instituída pela Resolução 04 de 14/10/2009, possui atribuições de apreciar e emitir parecer sobre todos os assuntos relacionados à elaboração e execução do TCC - Projeto Final de Curso de Engenharia de Petróleo, a serem submetidos ao Colegiado de Engenharia de Petróleo.

O Projeto Final de Curso é desenvolvido pelo aluno ao longo de dois semestres acadêmicos, envolvendo as atividades vinculadas às disciplinas TEQ 00116 - Projeto em Engenharia de Petróleo I e TEQ 00161 - Projeto em Engenharia de Petróleo II e a elaboração e apresentação de uma Monografia referente ao Projeto.

Projeto em Engenharia de Petróleo I

Apresentação de conceitos e ferramentas que possibilitem a elaboração de um projeto de pesquisa, relatório técnico e monografia em Engenharia de Petróleo: alinhados com os objetivos do curso e baseados na integração de diversas disciplinas.

Projeto em Engenharia de Petróleo II

Elaboração de monografia em Engenharia de Petróleo e sua apresentação e defesa pública.

XIII.6 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares (AC) são todas as atividades que contribuam efetivamente para a formação técnica e o aprimoramento pessoal do aluno, abrangendo atividades vinculadas ao ensino, pesquisa e extensão, e que não estejam compreendidas nas atividades pedagógicas previstas no desenvolvimento regular das disciplinas do currículo pleno do curso.

As AC's são reguladas pela Instrução de Serviço PROAC Nº2 DE 16/04/2009, e por Resoluções do Colegiado de Curso, que contém a relação das atividades complementares.

Para a integralização das atividades ao Currículo do Curso os alunos devem elaborar um relatório descritivo das atividades, acrescentando os documentos comprobatórios da mesma. Os relatórios são avaliados pela Comissão de Avaliação de Atividades Complementares, instituída pelo Colegiado de Curso.

XIII.7 DISCIPLINAS OPTATIVAS

O aluno do Curso de Engenharia de Petróleo deve cursar ao menos 210h em disciplinas optativas, de sua livre escolha, para completar o total da carga horária do Currículo do Curso. As disciplinas optativas estão, a seguir, discriminadas em função da Estrutura Curricular do Curso. A bibliografia está no Anexo VIII.

A. Física

Física III

Ondulatória: conceito de onda, período, frequência, velocidade de propagação, ondas caminantes e estacionárias; interferência, reflexão e difração; ondas eletromagnéticas; luz; reflexão, refração; polarização; interferência; difração. Noções de probabilidade. Termodinâmica: temperatura e leis da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Estado de Equilíbrio. Introdução à física estatística. Fluidos.

Física Experimental III

Calorimetria; Hidroestática e Hidrodinâmica; ondas longitudinais e meios elásticos; ondas eletromagnéticas; óptica geométrica; polarização da luz; transmissão e reflexão da luz entre dois meios dielétricos; interferência e difração da luz; laser e fibras óticas.

B. Química

Físico-Química Experimental V

Tratamento de dados. Procedimentos gráficos. Medidas de propriedades físico-químicas de líquidos. Termodinâmica: propriedades dos gases, diagrama de fases, fenômenos de superfície. Condutimetria. Eletroquímica. Cinética química.

Projetos de Química Ambiental

Projetos ambientais governamentais: tratamento de resíduos sólidos e efluentes domésticos, proteção de mananciais e mata ciliar, reflorestamento, áreas de proteção ambiental, parques e reservas nacionais. Projetos Ambientais Industriais: tratamento de efluentes industriais, controle da poluição atmosférica, ISO 14000. Projetos Ambientais Agrícolas: manejo de solo, controle de agrotóxico, agricultura orgânica. Projetos de Aproveitamento Hidrelétrico: impactos ambientais de instalação e operação, alteração de cursos de água, vazão sanitária, lagoas de regulação, impactos sobre a ictiofauna e atividades sócio-econômicas.

C. Complementares

Métodos Numéricos II

Métodos numéricos para problemas de valor inicial em equações diferenciais ordinárias: qualidade da solução numérica, implementação computacional. Método das diferenças finitas para equações diferenciais parciais: equações elípticas, parabólicas e hiperbólicas; qualidade da solução numérica, implementação computacional. Métodos para resolução de sistemas de equações lineares com características especiais: banda, simetria. Aplicações na área de atuação.

Estrutura de Dados

Conceito de Tipo Abstrato de Dado (TAD). Implementações alternativas para um mesmo TAD. TADs: pilha, fila, fila com prioridades, lista ordenada, lista duplamente encadeada, lista circular, grafos, árvore binária, árvore binária de busca, árvore Heap, árvores gerais. Métodos de ordenação interna. Abstratos de Dados: Pilhas, Filas, Listas, Árvores e Grafos.

Planejamento Estratégico Industrial

Visão estratégica: importância e benefícios para a empresa. Processo de planejamento e gestão estratégica. Construção de cenários para o planejamento estratégico. Análise de situação: identificação e análise das oportunidades e dos riscos, dos pontos fortes e fracos da organização. Definição da missão da empresa e objetivos estratégicos. Formulação do plano estratégico e dos planos de ação. Adequação organizacional para a gestão do planejamento estratégico. Sistemas de informação para o planejamento.

Gerenciamento de Projetos

Relações humanas. Caracterização da gerência. Terminologia. Visão geral do empreendimento. Técnicas de planejamento. Técnicas de reunião. Licitação e contratação. Planejamento do projeto executivo. Garantia da qualidade. Coordenação da execução do projeto. Informática para o gerente. Suprimento. Gerenciamento da documentação. Apresentação de casos. Debates.

Higiene e Segurança Industrial

Importância da higiene e engenharia de segurança no trabalho. Principais métodos e meios de prevenção de acidentes utilizados na indústria em geral.

Gerenciamento Ambiental no Processo Industrial

Conceituação de ecologia, meio ambiente, recursos naturais e poluição. Evolução da questão ambiental em países do terceiro mundo. Legislação ambiental vigente no Brasil, suas tendências de modificações e tópicos da legislação internacional. Aspectos sociais e econômicos envolvidos no controle de agentes poluentes no processo de interação entre as atividades industriais, o governo e a comunidade, o planejamento ambiental e definição de políticas ambientais no âmbito empresarial. Elementos básicos para o desenvolvimento e implantação de um programa de preservação no meio empresarial. Definição de instrumentos de controle técnico-administrativo para o acompanhamento e avaliação de um programa de preservação, desenvolvimento de caso prático, partindo da escolha do local para implantação do empreendimento, sua adequação à legislação ambiental em vigor, processo de negociação com o governo e comunidades locais e a fixação de diretrizes, planos e programas de gerenciamento ambiental para atingimento das metas ambientais para o empreendimento.

Novas Formas de Gestão da Produção

Estrutura do sistema. Método "Kanban" adaptado. "Kanban" nos fornecedores. Produção nivelada. Sistema de informações. Sistema de controle computadorizado. Redução dos tempos de processamento. Redução dos tempos de preparação. Pradonização de operações. Layout de máquinas. Mão-de-obra polivalente. Atividades de melhoria. Método "Kaisen". Automação e gerência funcional.

Gestão Estratégica de Empresas

Introdução à Gestão pela Qualidade Total. Responsabilidade Social. Gestão de Pessoas. Gestão Ambiental. Produção mais Limpa. Gestão de Segurança do Trabalho.

Libras

Definição de Libras, cultura e comunidade surda; surdos quanto à minoria linguística; retrospectiva da Educação de Surdos no Brasil – Escuta Brasil; aquisição da Língua de sinais por crianças surdas; diversos aspectos da Gramática da Libras; alfabeto manual e sistema de transcrição para Libras; expressão faciais afetivas e expressões faciais específicas: interrogativas, exclamativas, negativas e afirmativas; homonímia e polissemia; quantidade, número cardinal e ordinal; valores monetários; estruturas interrogativas; uso do espaço e comparação; classificadores para formas; classificadores descritivos para objetos; localização espacial e temporal; famílias; alimentos; transportes.

D. Fundamentos de Engenharia

Modelagem 3D Assistida por Computador

Introdução a softwares gráficos. Revisão de CAD-2D. CAD-3D: Conceitos básicos, ferramentas de produção, edição e visualização, modelagem de cascas e sólidos, renderização e plotagem.

Fenômenos de Transporte Computacional

Introdução à dinâmica dos fluidos computacional. Problema de valor de contorno: equações de conservação, condições de contorno e condições iniciais. Introdução aos métodos numéricos: diferenças finitas, volumes finitos, elementos finitos e elementos de contorno. Simulações numéricas: escoamentos internos, externos e com superfície livre, escoamentos laminares e turbulentos, escoamentos incompressíveis e compressíveis, escoamentos multifásicos e reativos, problemas de transferência de calor e massa. Validação dos resultados.

Tecnologia de Conversão de Energia

Primeira e segunda lei da termodinâmica: aplicações. Ciclos básicos das turbinas a gás e a vapor. Conceitos de Ciclo-Combinado e Cogeração. Princípios Termodinâmicos da Conversão de Energia. Análise da Performance de Termelétricas e Sistemas de Cogeração.

Escoamento Compressível e Multifásico

Escoamento Compressível em Tubulações e Orifícios. Escoamento Multifásico em Tubulações. Estrutura dos poros. Capilaridade. Escoamento Multifásico em Meio Poroso.

Corrosão

Fundamentos de corrosão. Tipos de corrosão. Preparação das superfícies. Proteção das superfícies contra corrosão. Corrosão de metais ferrosos.

Prevenção de perdas.

Prevenção de perdas. Produtos perigosos. Riscos de Engenharia. Legislação brasileira. Emissões e dispersões. Fontes, monitoração, controle e equipamentos. Toxidez, Prevenção. Incêndios e explosões. Causas, monitoração. Controle e equipamentos. Transporte e armazenamento de produtos perigosos. Cuidados. Legislação. Operação e manutenção de plantas químicas. Colocação em marcha. Paradas. Testes usuais. Check-list de providências. Inspeção de equipamentos. Testes não destrutivos, vazamentos. Localização da fábrica e arranjo dos equipamentos. Condições de segurança. Radiações ionizantes e não-ionizantes. Fontes, prevenção. Instrumentação de controle. Sistemas de segurança. Planejamento para emergências. Estruturas organizacionais.

Gestão ambiental

Conceitos de gestão. A gestão dos recursos naturais. As conferências mundiais de desenvolvimento. A Agenda 21. A crise mundial da água. A gestão de recursos hídricos na Europa. O modelo francês de gestão das bacias hidrográficas. A valoração do meio ambiente. A política de recursos hídricos no Brasil. O panorama legal, a Constituição brasileira, a lei de 1943 e 9433/97. A legislação CONAMA. Estudos e

relatórios de impacto ambiental. Gerenciamento ambiental, minimização de resíduos e reciclagem. Tratamento de efluentes industriais e agrícolas. O modelo de desenvolvimento regional brasileiro. As experiências nacionais de gestão por bacias. Os comitês de bacias e as agências de águas. O modelo Managê: Conselhos de Desenvolvimento, Conselhos de Bacias, Comitês e Agências de desenvolvimento regional brasileiro.

E. Equipamentos da Indústria do Petróleo

Sistemas de Utilidades Industriais

Instalações industriais. Projeto básico. Projeto global. Utilidades. Documentos de projetos. Especificações de materiais. Componentes e materiais empregados em sistemas de tubulações. Dimensionamento hidráulico de tubulações em sistemas industriais. Vapor e condensado. Ar comprimido. Sistemas de água de serviço. Sistemas de combate a incêndios.

Arquitetura de Estruturas Flutuantes

Regimes Marítimos; Estruturas Marítimas; Plano de Linhas; Equilíbrio de corpos flutuantes; Estabilidade Estática; Estabilidade Dinâmica; Estabilidade em situações de avaria; Resistência à Propulsão; Cálculo de Potências; Projeto de Propulsores.

Equipamentos de Transferência de Massa

Principais equipamentos de transferência de massa. Características. Projeto. Estruturação.

Trocadores de Calor

Normas técnicas. Teoria básica Trocadores compactos. Regeneradores. Serpentinhas, Trocadores tubulares. Arranjo físico de trocadores de calor Caldeiras. Projetos específicos.

Tecnologia de Dutos

Estrutura da Rede de Oleodutos e Gasodutos no Brasil e Regulação. Tipos de Dutos (Petróleo, Gás Natural e Outros). Projeto de Dutos (Líquido Gás e Bifásico). Fabricação e Revestimentos de Dutos. Práticas de Construção e Manutenção de Dutos em Terra e no Mar. Análise de Redes de Dutos e Escoamento Transiente. Solução para Problemas Rotineiros em Dutos. Automação e Controle. Medidas de Controle Ambiental (Aspectos de Segurança e Detecção de Vazamentos). Tendências Tecnológicas.

Tecnologia Offshore

Noções de oceanografia e meteorologia. Concepções de Plataformas. Risers. Linhas de ancoragem (amarras, cabos de aço, poliéster). Dutos. Sistemas de ancoragem e posicionamento dinâmico. Estabilidade de sistemas flutuantes de produção. Sistemas submarinos de produção. Equipamentos de Superfície. Métodos de instalação, inspeção e reparo submarino.

Controle de Processos

Motivos para o controle de processos químicos. Aspecto do projeto do sistema de controle. Instrumentação de controle de indústrias químicas: elementos primários de vazão, temperatura, pressão e nível; sinais de controle; tipos de instrumentação: elementos de uma malha de controle; controladores analógicos, digitais (malhas simples e múltiplas); elementos finais de controle: válvulas de controle, tipos, curvas características, dimensionamento. Modelos linearizados para controle de processo. Resposta dinâmica de sistemas de 1ª e 2ª ordens superiores. Comportamento dinâmico de malhas, com realimentação. Estabilidade de malha, com realimentação. Projeto de controladores. Resposta em frequência de sistemas lineares. Projeto de sistema de controle usando resposta em frequência. Técnicas de Controle em Cascata, compensador de tempo morto, controle referencial, controle seletivo. Controle antecipatório, controle em razão. Controle de sistemas com múltiplas malhas.

Desenvolvimento de Processos

Desenvolvimento de Processos Químicos: Etapas do desenvolvimento, Projeto conceitual, Importância das patentes. Aplicação de Conceitos aos Processos de Craqueamento com Vapor para produção de olefinas, Gás de Síntese e suas aplicações (Metanol, Amônia, Fischer-Tropsch), Processos de polimerização, Química fina e Biotecnologia.

F. Petróleo

Geoestatística

Revisão de probabilidade e variáveis aleatórias. Principais distribuições de probabilidade. Análise de dados univariados e multivariados. Técnicas computacionais. Estimativa e teste de hipótese. Tabelas de contingência, regressão, componentes principais. Processos estocásticos e séries temporais: análise de Fourier, modelos de previsão. Aplicações às áreas físicas.

Métodos Acústicos – Princípios e Métodos

Introdução e histórico sobre o método sísmico e suas diversas utilizações. Metodologias de aquisição dos diversos sistemas de perfilagem de subfundo (4,5 kHz, 4kHz / Parasound e 7 kHz), Sonar de Varredura Lateral e de aquisição de sísmica mono-canal (uniboom, boomer, sparker, air-gun, water-gun, etc.). Princípios, aquisição, processamento, análise, interpretação e apresentação dos registros analógicos e digitais. Fundamentos físicos sobre a característica dos registros sísmicos. Estrutura dos arquivos de dados sísmicos. Conceitos básicos da sismoestratigrafia. Utilização dos dados no mapeamento para instalação de estruturas de engenharia “offshore”. Construção de mapas interpretativos (mapa de isópacas, mapas estruturais, etc.).

Sísmica de Reflexão e Sismoestratigrafia

Análise e caracterização de dados sísmicos. Etapas do pré-processamento. Empilhamento sísmico. Deconvolução sísmica. Migração. Inversão sísmica baseada em traços sísmicos. Análise do sinal sísmico. Definição de atributos do sinal sísmico. Estratigrafia de seqüências. Integração com dados não sísmicos. Inversão sísmica baseada em modelos de informações pré-existentes. Técnicas de interpretação de dados sísmicos multidimensionais.

Análise de Bacias

Mecanismos de formação das bacias sedimentares. As fundações das bacias sedimentares (bacias no contexto da teoria de tectônica de placas). Preenchimento sedimentar. Estilos deposicionais: Modelos de fácies e sistemas deposicionais. Controles estratigráficos: Ciclos e causas da ciclicidade, variações do nível do mar, variações climáticas, tectônica. História do soterramento. Aplicação para a indústria do petróleo e outros recursos minerais.

Geofísica do Petróleo

Entendimento de métodos geofísicos integrados em bacias sedimentares com finalidades exploratórias e explotatórias de hidrocarbonetos e fluidos associados. Dados geofísicos e a construção de modelos exploratórios, modelos estáticos e dinâmicos de reservatórios. Medidas fundamentais descritivas de reservatórios. Geofísica no planejamento e acompanhamento de reservatórios. Geofísica 4D. A petrofísica e elasticidade das rochas e fluidos. Modelos de velocidade em diferentes estágios da cadeia de E&P. Atributos sísmicos. Estudos de AVO e inversão elástica.

Petroquímica

Caracterização da indústria petroquímica, conceituação dentro da indústria química, relação com petróleo e o gás natural. Principais setores da indústria petroquímica. Principais produtos básicos, intermediários e finais. Definição e classificação. Aspectos ligados à produção, processamento e utilização.

Caracterização dos Produtos do Petróleo

Propriedades e Métodos de Predição de Propriedades de Petróleo. Cálculos Fundamentais em Engenharia de Processamento de Petróleo: Correlações. Ponto de Ebulição Médios. Fator de

Caracterização K (UOP). Peso Molecular. Ponto de Anilina. Calor de Combustão. Teor de Hidrogênio. Entalpia. Propriedades de Mistura: aditivas – bases volumétrica, mássica e molar – e não aditivas. Avaliação de Petróleos: destilação PEV. Curvas de propriedades. Formas de apresentação de avaliação. Utilização de avaliações.

Produção de Petróleo e Gás Natural

Fluxo de óleo e/ou gás no reservatório e nos dutos de produção, instalações de produção terrestres e marítimas. Monitoração e garantia do fluxo de óleo/gás. Caracterização previsão e prevenção de hidratos, parafinas, asfaltenos e incrustações. Separação do óleo, gás e da água com as impurezas em suspensão. Processo de Desidratação usando Glicol. Condicionamento do petróleo e do gás natural. Tratamento da água para descarte ou re-injeção no poço. Considerações ambientais. Unidade de Processamento de Gás Natural.

Licenciamento Ambiental no Setor de Petróleo e Gás Natural

Proteção jurídica ao meio ambiente. Órgãos ambientais, federais e estaduais. Licenciamento ambiental. Licenças prévia, de instalação e de operação. Estudo e relatório de impacto ambiental. Auditoria ambiental. Normas ambientais específicas do setor de petróleo e gás natural. Exemplos de licenciamento ambiental na exploração e produção marítima de petróleo e gás natural. Introdução à Gestão pela Qualidade Total. Responsabilidade Social. Gestão de Pessoas. Gestão Ambiental. Produção mais Limpa. Gestão de Segurança do Trabalho.

Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo I

Atividades e/ou conteúdos não repetitivos orientado dentro de uma linha tecnológica específica, de modo a fornecer ao estudante formação especializada. Ênfase em Avaliação de formações: Teoria, medição e avaliação de Perfis de poços. Monitoramento de reservatórios e perfis de Produção. Soluções da equação da difusividade hidráulica. Efeito de película e dano de formação. Estocagem; Teorema da superposição; Superposição no espaço. Superposição no tempo. Build up. Análise especializada. –Teste de fluxo. Teste de fluxo com vazão variável. Teste limite de reservatório. Teste de crescimento de pressão. Método de Horner. Método de Horner com superposição de vazões. Testes de formação. Testes a poço aberto e testes de poços revestidos.

Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo II

Atividades e/ou conteúdos não repetitivos orientado dentro de uma linha tecnológica específica, de modo a fornecer ao estudante formação especializada. Ênfase: Aspectos econômicos e regulatórios da indústria de petróleo no Brasil. A indústria do petróleo no Brasil. Auto-suficiência, modelo de concessão, participações governamentais. Mercado nacional: produção, refino, campos, derivados. Ambiência atual: retomada da petroquímica e fertilizantes, concentração na distribuição, alternativas do etanol e biodiesel. Pré-sal: origem, desafios, expectativas. Novo modelo regulatório: partilha, cessão onerosa, fundo soberano, criação da Pré-sal Petróleo, distribuição da receita gerada. Captação de recursos financeiros. Project Finance: características, histórico, fontes de financiamento, participantes, riscos, restrições, fases, garantias. Special Purpose Companies (SPC): estruturação, gestão, encerramento, Aplicações na indústria de petróleo e gás: Marlim, Gasene. Serviços especiais: pescaria, teste de formação, testemunhagem; Pescaria: causas, tipos, técnicas e ferramentas de liberação; Cálculo de economicidade de pescaria, sistemas especialistas, dimensionamento de equipes e ferramentas. Opções Reais: conceitos básicos, aplicação no dimensionamento de frota de sondas.

Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo III

Atividades e/ou conteúdos não repetitivos orientado dentro de uma linha tecnológica específica, de modo a fornecer ao estudante formação especializada.

Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo IV

Atividades e/ou conteúdos não repetitivos orientado dentro de uma linha tecnológica específica, de modo a fornecer ao estudante formação especializada.

FORMULÁRIO Nº 14 - CADASTRAMENTO DE DISCIPLINAS - CONTEÚDOS BÁSICOS			CARGA HORÁRIA			
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
MATEMÁTICA	Álgebra Linear Aplicada	GAN00.143	90	90		
MATEMÁTICA	Estatística básica para a Engenharia II	GET00.119	72	72		
FÍSICA	Física I	GFI00.158	68	68		
FÍSICA	Física II	GFI00.159	68	68		
FÍSICA	Física III	GFI00.160	68	68		
FÍSICA	Física Experimental I	GFI00.161	30		30	
FÍSICA	Física Experimental II	GFI00.162	30		30	
FÍSICA	Física Experimental III	GFI00.163	30		30	
MATEMÁTICA	Cálculo I-A	GMA00.108	68	68		
MATEMÁTICA	Cálculo II-A	GMA00.109	68	68		
MATEMÁTICA	Cálculo II-B	GMA00.110	68	68		
MATEMÁTICA	Cálculo III-A	GMA00.111	68	68		
MATEMÁTICA	Equações Diferenciais	GMA00.112	68	68		
QUÍMICA	Química Geral Tecnológica	GQI00.048	75	60	15	
INFORMÁTICA	Programação de Computadores III	TCC00.162	68	68		
ELETRICIDADE APLICADA	Eletrotécnica	TEE00.113	60	45	15	
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	Ciência e Tecnologia dos Materiais	TEM00.033	60	60		
MECÂNICA DOS SÓLIDOS	Mecânica Aplicada III	TEM00.176	60	60		
ADMINISTRAÇÃO	Administração aplicada à Engenharia	TEP00.108	60	60		
ECONOMIA	Economia aplicada à Engenharia	TEP00.109	60	60		
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Engenharia e Meio Ambiente	TEQ00.171	60	60		

FORMULÁRIO Nº 14 - CADASTRAMENTO DE DISCIPLINAS - CONTEÚDOS BÁSICOS			CARGA HORÁRIA			
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Mecânica dos Fluidos	TEQ00.089	60	60		
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	Introdução à Engenharia de Petróleo	TEQ00.116	45	30	15	
HUMANIDADES CIÊNCIAS SOCIAIS E CIDADANIA	Cidadania, Direitos Sociais e Espaços Sócio-Políticos	SSN00.143	30	15	15	
EXPRESSÃO GRÁFICA	Desenho de Instalações industriais	TDT00.035	45	15	30	
EXPRESSÃO GRÁFICA	Fundamentos do Desenho Técnico I	TDT00.038	60	30	30	
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	Metodologia Científica e Tecnológica	TEQ00.176	45	45		

FORMULÁRIO Nº 14 - CADASTRAMENTO DE DISCIPLINAS - PROFISSIONALIZANTE			CARGA HORÁRIA			
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
FÍSICO-QUÍMICA	Físico-Química V	GFQ00.019	60	60		
QUÍMICA ORGÂNICA	Fund. Quím. Org. e Quím. Petróleo	GQO00.067	72	72		
MÉTODOS NUMÉRICOS	Métodos Numéricos	TCC00.168	68	68		
SISTEMAS MECÂNICOS	Sistemas de Produção Offshore	TDT00.037	60			
SISTEMAS ESTRUTURAIS E TEORIA DAS ESTRUTURAS	Estruturas Offshore	TEC00.214	60	60		
SISTEMAS MECÂNICOS	Resistência dos Materiais	TEM00.177	60	60		
TRANSPORTE E LOGÍSTICA	Logística	TEP00.088	45	45		
GESTÃO ECONÔMICA	Engenharia Econômica	TEP00.110	30	30		
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Transferência de Calor e Massa	TEQ00.179	60	60		
TERMODINÂMICA APLICADA	Termodinâmica Aplicada	TEQ00.094	60	60		
TERMODINÂMICA APLICADA	Balanço de Massa e Energia	TEQ00.096	60	60		
CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS / INSTRUMENTAÇÃO	Sistemas de Controle e Automação	TEQ00.103	60	60		

FORMULÁRIO Nº 14 - CADASTRAMENTO DE DISCIPLINAS - ESPECÍFICAS			CARGA HORÁRIA			
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
MINERALOGIA E PETROLOGIA	Sistema Terra	GGO00.095	72	48	24	
GEOLOGIA DINÂMICA E ESTRATIGRÁFICA	Geologia do Petróleo	GGO00.094	72	48	24	
PESQUISA MINERAL / ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS	Estudos Integrados de Reservatórios	GGO00.073	72	48	24	
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS	Fluidos e Escoamentos na Indústria do Petróleo	TEM00.247	45	45		
COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS	Fluidos de Perfuração e Completação	TEQ00.174	60	60		
COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS	Estimulação de Poços	TEQ00.172	60	60		
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS	Avaliação de Formações e Testes de Poços	TEQ00.165	60	45	15	
GEOFÍSICA	Perfilagem de Poços	TEQ00.019	60	60		
MODELAGEM MATEMÁTICA DE RESERVATÓRIOS	Simulação de Reservatórios	TEQ00.178	60	30	30	
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS	Engenharia de Reservatórios	TEQ00.170	60	60		
ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO	Engenharia de Perfuração	TEQ00.168	60	60		
COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO DE POÇOS	Completação de Poços	TEQ00.167	60	60		
PROCESSOS QUÍMICOS / PROCESSOS DE REFINO	Tecnologia de Refino	TEQ00.113	60	60		
ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO	Projeto de Poços de Petróleo	TEQ00.153	60	30	30	
PROPRIEDADES DE FLUIDOS DERIVADOS DE PETRÓLEO	Propriedades de Fluidos de Petróleo	TEQ00.160	60			
PRODUÇÃO DE ÓLEO E GÁS	Estrutura e Organização da Indústria do Petróleo	TEQ00.173	60	60		
CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE MATÉRIAS PRIMAS MINERAIS	Laboratório em Engenharia de Petróleo	TEQ00.175	45		45	

FORMULÁRIO Nº 14 - CADASTRAMENTO DE DISCIPLINAS - ESPECÍFICAS			CARGA HORÁRIA			
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
PRODUÇÃO DE ÓLEO E GÁS	Avaliação de Projetos na Indústria do Petróleo	TEQ00.166	60	60		
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO	Engenharia de Produção de Petróleo	TEQ00.169	60	60		
BALANÇO MATERIAIS E ENERGÉTICOS	Métodos de Recuperação	TEQ00.034	60	60		
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	Estágio Supervisionado	TEQ00.115	160			160
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	Projeto em Engenharia de Petróleo I	TEQ00.116	45	45		
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	Projeto em Engenharia de Petróleo II	TEQ00.161	45	45		
ATIVIDADES ACADÊMICAS	Atividades Acadêmicas Complementares	TGO00.002	30	30		

FORMULÁRIO Nº 14 - CADASTRAMENTO DE DISCIPLINAS - OPTATIVAS			CARGA HORÁRIA			
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Planejamento e Gestão Ambiental	GAG00.053	60	60		
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Gestão Ambiental	GFQ00.030	60	60		
MINERALOGIA E PETROLOGIA	Fundamentos de Mineralogia e Petrologia	GGO00.015	72	60	12	
PESQUISA MINERAL / GEOPROCESSAMENTO	Geoestatística	GGO00.020	72	60	12	
GEOLOGIA DINÂMICA E ESTRATIGRÁFICA	Oceanografia	GGO00.021	72	60	12	
GEOLOGIA DINÂMICA E ESTRATIGRÁFICA	Análise de Bacias	GGO00.045	72	60	12	
CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE MATÉRIAS PRIMAS MINERAIS	Petrofísica	GGO00059	72	72		
GEOFÍSICA	Geofísica do Petróleo	GGO00.082	72	52	20	
GEOFÍSICA	Sísmica de Reflexão e Sismoestratigrafia I	GGO00.085	72	60	12	
GEOFÍSICA	Métodos Acústicos - Princípios e Métodos	GGO00.088	72	60	12	
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Licenciamento Ambiental no Setor de Petróleo e Gás Natural	GQA00.041	30	30		
ECONOMIA	Economia da Energia	SEN00.149	60	60		
ECONOMIA	Economia dos Recursos Naturais	SEN00.151	60	60		
ECONOMIA	Economia do Meio Ambiente	SEN00.153	60	60		
MÉTODOS NUMÉRICOS	Métodos Numéricos II	TCC00.159	60	60		
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Fenômenos de Transporte Computacional	TDT00.006	60	30	30	
EXPRESSÃO GRÁFICA	Modelagem 3D Assistida por Computador	TDT00.036	60	30	30	
MEC. SOLOS/MEC. ROCHAS	Geomecânica Aplicada	TEC00.024	60	60		
ADMINISTRAÇÃO	Gestão Estratégica de Empresas	TEC00.218	60	60		

FORMULÁRIO Nº 14 - CADASTRAMENTO DE DISCIPLINAS - OPTATIVAS			CARGA HORÁRIA			
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
MÉTODOS NUMÉRICOS	Ferramentas Matemáticas e Numéricas Aplicadas à Engenharia	TEM00.031	60	45	15	
CONVERSÃO DE ENERGIA	Tecnologias de Conversão de Energia	TEM00.181	60	60		
SISTEMAS MECÂNICOS	Arquitetura de Estruturas Flutuantes	TEM00.183	60	60		
CONVERSÃO DE ENERGIA	Aproveitamento Energético	TEM00.245	45	45		
ADMINISTRAÇÃO	Higiene e Segurança Industrial	TEP00.092	45	45		
ADMINISTRAÇÃO	Proj de Viabil Tec, Econom e Financeira	TEP00.102	60	60		
ADMINISTRAÇÃO	Gerenciamento de Projetos I	TEP00.111	60	60		
ADMINISTRAÇÃO	Confiabilidade Industrial	TEP00.119	60	60		
ADMINISTRAÇÃO	Planejamento Estratégico Industrial I	TEP00.127	60	60		
ADMINISTRAÇÃO	Gerenciamento Ambiental no Processo Industrial I	TEP00.128	30	30		
ADMINISTRAÇÃO	Gerenciamento Ambiental no Processo Industrial II	TEP00.129	30	30		
ADMINISTRAÇÃO	Gerenciamento de Riscos de Processo Industrial	TEP00.130	30	30		
ADMINISTRAÇÃO	Tópicos Especiais em Segurança de Processo	TEP00.132	30	30		
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	Tecnologia de Materiais Aplicada à Indústria do Petróleo	TEQ00.090	60	60		
TERMODINÂMICA APLICADA	Termodinâmica Química Aplicada	TEQ00.095	60	60		
OPERAÇÕES UNITÁRIAS	Processos de Separação	TEQ00.099	60	60		
OPERAÇÕES UNITÁRIAS	Engenharia das Reações Químicas I	TEQ00.101	60	60		
METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	Desenvolvimento de Processos	TEQ00.104	60	60		
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO	Produção de Petróleo e Gás Natural	TEQ00.111	60	60		
PROPRIEDADES DOS FLUIDOS DERIVADOS DE PETRÓLEO	Caracterização dos Produtos do Petróleo	TEQ00.112	60	45	15	
SISTEMAS MECÂNICOS	Tecnologia Offshore	TEQ00.114	60	60		

FORMULÁRIO Nº 14 - CADASTRAMENTO DE DISCIPLINAS - OPTATIVAS			CARGA HORÁRIA			
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS	Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo I	TEQ00.117	45	45		
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS	Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo II	TEQ00.118	45	45		
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS	Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo III	TEQ00.180	60	60		
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS	Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo IV	TEQ00.181	60		60	
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS	Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo III		30	30		
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS	Tópicos Especiais em Engenharia de Petróleo IV		30		30	
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Prevenção de Perdas	TEQ00.121	45	45		
FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Escoamentos: Compressível e Multifásico	TEQ00.122	45	45		
PROCESSOS QUÍMICOS / PROCESSOS DE REFINO	Petroquímica	TEQ00.145	60	60		
CONVERSÃO DE ENERGIA	Recursos Energéticos	TEQ00.158	60	60		
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	Corrosão	TEQ00.163	60	60		
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO	Processamento de Petróleo e Gás Natural	TEQ00.186	60	60		
MECÂNICA DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO	Garantia de Escoamento	TEQ00.183	60	60		
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS	Aspectos Econômicos e Regulatórios da Indústria do Petróleo	TEQ00.182	60	60		
PESQUISA MINERAL	Prospecção de Petróleo e Gás Natural	TEQ00.185	60	60		
PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS	Produtividade de Poços	TEQ00.187	60	60		
ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS	Reservatórios de Óleo e Gás	TEQ00.184	60	60		
ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO	Poços Direcionais	TEQ00.188	60	60		
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Avaliação e Perícia	TER00.053	60	60		
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Avaliação de Impactos e Poluição Ambiental	TER00.093	30	30		
CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Tratamento e Reúso de Resíduos	TER00.094	45	45		
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	Libras I	GLC00.292	30	30		

FORMULÁRIO N° 15 – **SISTEMÁTICA DE ADAPTAÇÃO CURRICULAR DO ALUNO**

A sistemática de adaptação curricular dos alunos ocorrerá do seguinte modo:

- A partir de 2013/01, todos os alunos ingressantes no Curso de Engenharia de Petróleo serão vinculados no novo currículo.
- Os alunos que já tiverem cumprido, por ocasião da implantação do novo currículo (2013/01), carga horária igual ou superior a 75% do total do Curso de Engenharia de Petróleo, poderão optar em permanecer no currículo anterior.
- Todos os demais, que cumprirem menos de 75% da carga horária acima citada, deverão migrar para o novo currículo, sendo a adaptação curricular realizada através de equivalência de disciplinas, que deverá ser realizada pela Coordenação de Curso.
- Poderá ser efetuada, por meio da Coordenação de Curso, adaptação curricular para alunos incursos no item anterior, visando adaptá-los ao currículo, de modo a minimizar eventuais prejuízos para a integralização curricular.

O Colegiado de Curso regulamentará as disposições transitórias necessárias á implantação do novo Currículo.

FORMULÁRIO Nº 16 - **EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS/ATIVIDADES**

Currículo Proposto				CURRÍCULO ANTERIOR			
Período	CÓDIGO	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA	Período	CÓDIGO	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA
1º	GQI00.048	Química Geral Tecnológica	75	1º	GQI00.041	Química Geral Experimental	90
1º	GQO00.067	Fund. Quím. Org. e Quím. Petróleo	72	1º	GQO00.049	Química Orgânica I	72
2º	GFI00.158	Física I	68	2º	GFI00.150	Física I	72
2º	GFI00.161	Física Experimental I	30	2º	GFI00.149	Física Experimental I	30
2º	GGO00.095	Sistema Terra	72	2º	GGO00.071	Geologia do Petróleo I	72
3º	GGO00.094	Geologia do Petróleo	72	3º	GGO00.072	Geologia do Petróleo II	72
3º	TDT00035	Desenho de Instalações Industriais	45	3º	TDT00.030	Integração IV	45
6º	TEE00.113	Eletrotécnica	60	4º	TEE00.110	Fundamentos de Eletricidade para Engenharia Química	60
4º	GFI00.159	Física II	68	3º	GFI00.152	Física II	72
4º	GFI00.162	Física Experimental II	30	3º	GFI00.138	Física Experimental II	30
5º	TEQ00.168	Engenharia de Perfuração	60	5º	TEQ00.108	Engenharia de Poço I	60
5º	TEQ00.170	Engenharia de Reservatórios	60	5º	TEQ00.107	Engenharia de Reservatório	60
5º	TCC00.168	Métodos Numéricos	68	5º	TCC00.163	Introd. Métodos Numéricos	68
6º	TEM00.033	Ciência e Tecnologia dos Materiais	60	5º	TEM00.178	Princípios de Fabricação Mecânica	60
6º	TEQ00.167	Completação de Poços	60	6º	TEQ00.109	Engenharia de Poço II	60
8º	TEP00.108	Administração aplicada à Engenharia	60	6º	TEP00.087	Administração e Organização	60

FORMULÁRIO Nº 16 - *EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS/ATIVIDADES*

Currículo Proposto				CURRÍCULO ANTERIOR			
Período	CÓDIGO	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA	Período	CÓDIGO	DISCIPLINA/ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA
6º	TEQ00.179	Transferência de calor e massa	60	6º	TEQ00.097	Transferência de calor	60
8º	TEQ00.172	Engenharia e meio ambiente	60	8º	TEQ00.091	Engenharia verde	60
10º	TEQ00.034	Métodos de Recuperação	60	7º	TEQ00.110	Métodos de Elevação e Recuperação	60

FORMULÁRIO N° 17 – **INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE**

TIPOLOGIA: INSTALAÇÕES () EQUIPAMENTOS (X) BIBLIOTECA ()
LABORATÓRIOS () RECURSOS HUMANOS ()

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
1	Escola de Engenharia – LACE – Laboratório de Computação da Escola de Engenharia, com espaço físico de 80 m ² (atende a todos os cursos de Engenharia). Equipamentos: 20 microcomputadores com Internet, utilizando software Linux; e 2 impressoras	Laboratório de informática para uso pelos alunos.
2	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Química e de Petróleo - Laboratório de Simulação e Controle de Processos Área: 70 m ² . Softwares: UNISIM; HYSYS; Maple®; COMSOL®. Equipamentos: 20 microcomputadores com internet; 1 servidor de rede	Suficiente para aulas com módulo de 25-30 alunos.
3	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Química e de Petróleo - Laboratório de Projetos Acadêmicos – CEPAR: Área de 20m ² . Possui 10 microcomputadores, equipamento multimídia, impressora, scanner, TV, datashow.	Suficiente para aulas com módulo de 10-15 alunos.
4	Escola de Engenharia – Departamento de Desenho Técnico - LabCAD - Laboratório de Projeto Assistido por Computador Espaço físico: 88m ² . Equipamentos: computadores, servidor. Softwares: Solid Works, AVEVA PDMS e Review	Suficiente para aulas com módulo de 25-30 alunos.
5	Escola de Engenharia – Departamento de Desenho Técnico - Laboratório de Dinâmica dos Fluidos Computacional. Espaço físico: 28m ² . Equipamentos: computadores, impressoras lasers, Softwares: ANSYS CFX, COMSOL e Phoenix	Suficiente para aulas com módulo de 10-15 alunos.
6	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Agrícola e Meio Ambiente - Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Tecnologias Ambientais. Bancada de ensaios e experimentos em hidráulica, Basic Hydraulics Bench F1-10 com dead weight calibrator F1-11, hydrostatic pressure F1-12, flow over weirs F1-13, metacentric height F1-14, Bernoulli's theorem demonstration F1-15, Impact of a jet F1-16, orifice and free jet flow F1-17, orifice discharge C/W 5 orifices F1-17 A, energy loss in pipes F1-18, Flow channel F1-19, Osborne Reynolds demonstration F1-20, Flow meter demonstration F1-21, Free and forced vortices F1-23, Demonstration pelton turbine F1-25, Series/paralel pumps F1-26, Centrifugal pumps characteristics F1-26, Computer aided learning software F 201. Multi Purpose Teaching Flume C4, Subsonic Wind Tunnel C2, Laminar Flow Table C10, Flow in pipe network C11, Sediment Transport Demonstration Channel S8 MK11, Soil Moisture Suction Sand Table FEL 4, Demonstration Infiltration Apparatus FEL 5, Irrigation Displays FEL 17.	Suficiente para aulas com módulo de 10-15 alunos.
7	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Mecânica - LEM - Laboratório de Ensaios Mecânicos.	1
8	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Mecânica - Labmett - Laboratório de Metalografia e Tratamentos Térmicos	1
9	Instituto de Física - Laboratório de Física experimental I: Trilhos de ar, giroscópios, planos inclinados, polias, detectores de movimento, equipamentos para cálculo de G, cronômetros, fotogates.	Suficiente para aulas com módulo de 15 alunos.
10	Instituto de Física - Laboratório de Física Experimental II: Densímetros, demonstrações de máquinas térmicas, tubos de ressonância, experimentos de ondas, experimentos de gases, geradores de sinal.	Suficiente para aulas com módulo de 15 alunos.
11	Instituto de Física - Laboratório de Física Experimental III: multímetros, osciloscópios, teslômetros, gausímetros, fontes 16V DC, cubas eletrolíticas, bússolas, bobinas de Helmholtz, experimentos de eletromagnetismo, sensores de campo magnético, experimentos para lei de	Suficiente para aulas com módulo de 15 alunos.

	Ampére.	
12	Laboratório de Engenharia Química com alguns equipamentos e disponibilidade total para o curso de Engenharia de Petróleo	
13	Instituto de Computação - Laboratório de Introdução à Informática: Com 100 m ² . Equipamentos: computadores Pentium, impressoras	
14	Instituto de Química - Laboratório de Química Geral Experimental: atividades da disciplina Química Geral Tecnológica, no Instituto de Química	
15	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Laboratório de Sedimentologia Equipamentos: estufas; balança de precisão; centrífuga; destiladores; deionizador; jogos de peneiras; desumidificaror; freezer; geladeira; mufla; kit de filtragem; bomba de vácuo; phmetro oxímetro e condutivímetro de campo; lupas diversas; microscópio petrográfico	Suficiente para aulas com módulos de 15-20 alunos.
16	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Laboratório de Mineralogia e Petrologia Coleção de amostras de rochas para aprendizado.	Suficiente para aulas com módulos de 15-20 alunos.
17	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Laboratório de Micropaleontologia e Microscopia Petrográfica Equipamentos: lupas, lupa binocular com vídeo e computador, conjunto de peneiras, ultra-som, centrífuga, balança de precisão, microscópios petrográficos	Suficiente para aulas com módulos de 15-20 alunos.
18	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Banco de Equipamentos Geofísicos e Banco de Dados Geofísicos Sistema de posicionamento por satélite, perfilador sísmico, registrador, medidor de partículas em suspensão, ecobatímetro, side-can sonar, sistema de air-gun, magnetômetro. Softwares: Hypack Max Survey, Route Digitizer	Suficiente para aulas com módulos de 15-20 alunos.
19	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Laboratório de Informática da Graduação Equipamentos 10 computadores e uma impressora laserjet.	Suficiente para aulas com módulos de 15-20 alunos.

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso: _____

FORMULÁRIO N° 17 – **INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE**

TIPOLOGIA: INSTALAÇÕES () EQUIPAMENTOS () BIBLIOTECA ()
LABORATÓRIOS (X) RECURSOS HUMANOS ()

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
1	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Química e de Petróleo - Laboratório de Simulação e Controle de Processos, para pesquisa e disponibilidade de utilização pelos alunos de Engenharia de Petróleo.	1
2	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Química e de Petróleo - Laboratório de Projetos Acadêmicos - CEPAR - com 10 microcomputadores, equipamento multimídia e disponibilidade para atender demandas do curso de Engenharia de Petróleo	
3	Escola de Engenharia – Departamento de Desenho Técnico - LabCAD - Laboratório de Projeto Assistido por Computador	1
4	Escola de Engenharia – Departamento de Desenho Técnico - Laboratório de Dinâmica dos Fluidos Computacional.	1
5	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Agrícola e Meio Ambiente - Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Tecnologias Ambientais.	1
6	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Mecânica - LEM - Laboratório de Ensaio Mecânicos.	1
7	Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Mecânica - Labmett - Laboratório de Metalografia e Tratamentos Térmicos	1
8	Instituto de Física - Laboratório de Física experimental I: práticas de sistemas mecânicos, atrito, pêndulo, conservação de movimento e de momento angular, rotação, oscilações. No Instituto de Física.	1
9	Instituto de Física - Laboratório de Física Experimental II: medidas elétricas, correntes, potencial, capacitores, circuito RC e RLC, campos magnéticos, indução eletromagnética. No Instituto de Física.	1
10	Instituto de Física - Laboratório de Física Experimental III: calorimetria; hidrostática e hidrodinâmica; ondas eletromagnéticas; óptica geométrica, luz: interferência, difração, fendas; laser. No Instituto de Física.	1
11	Laboratório de Engenharia Química com alguns equipamentos e disponibilidade total para o curso de Engenharia de Petróleo	1
12	Instituto de Computação - Laboratório de Introdução à Informática: para atendimento às disciplinas de Programação de Computadores e Introdução aos Métodos Numéricos	1
13	Instituto de Química - Laboratório de Química Geral Experimental: atividades da disciplina Química Geral Tecnológica, no Instituto de Química	1
14	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Laboratório de Sedimentologia	1
15	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Laboratório de Mineralogia e Petrologia	1
16	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Laboratório de Micropaleontologia e Microscopia Petrográfica	1
17	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Banco de Equipamentos Geofísicos e Banco de Dados Geofísicos	1
18	Instituto de Geociências – Departamento de Geologia - Laboratório de Informática da Graduação	1

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso: _____

FORMULÁRIO N° 17 – **INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE**

TIPOLOGIA: *INSTALAÇÕES* () *EQUIPAMENTOS* () *BIBLIOTECA* ()
LABORATÓRIOS () *RECURSOS HUMANOS* (**X**)

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
1	Professores Doutores DE	19
2	Professores Doutores 20h	4
3	Professores Especialistas 20h	2
4	Secretária – Coordenação de Curso	1
5	Auxiliar administrativo – Coordenação de Curso	1
6	Secretária – Departamento de Engenharia Química e de Petróleo	1
7	Auxiliar administrativo – Departamento de Engenharia Química e de Petróleo	1
Obs.: O Departamento de Engenharia Química e de Petróleo possui em seu quadro professores com experiência em Engenharia de Petróleo, responsáveis por ministrar disciplinas do núcleo Curso. A relação acima contempla apenas professores do Departamento de Engenharia Química, mas vale ressaltar que o curso irá contar com professores altamente qualificados de outros institutos e departamentos (Matemática - Física – Química – Geociências – Ciência da Computação – Engenharia Mecânica – Engenharia de Produção).		

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso: _____

FORMULÁRIO Nº 18 – **INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA**

TIPOLOGIA: *INSTALAÇÕES* () *EQUIPAMENTOS* (*X*) *BIBLIOTECA* ()
LABORATÓRIOS () *RECURSOS HUMANOS* ()

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
1	Laboratório de Propriedades de Fluidos de Petróleo Equipamentos: conjuntos de: densímetros (02), viscosímetros; viscosímetro; cronômetro; medidor de pH; salinômetro; condutivímetro; banho termostático; destilador de água; balança analítica..	1
2	Laboratório de Engenharia de Poço Equipamentos: filtro-prensa, funil Marsh, balança de lama de perfuração, kit para teor de areia, condutivímetro digital, kit para teor de óleo e água em lama de perfuração, maquete de plataforma de perfuração de poços de petróleo.	1
3	Laboratório de Engenharia de Reservatório Equipamentos: microscópio com televisão, estereoscópio, lupas, canivetes, cortadores de vidro, bomba de vácuo, dessecador, erlenmeyer..	1
4	Laboratório de computação 25 computadores, um scanner, 2 impressoras e coenexão à Internet para atender a demanda de 25 alunos	1
Obs.: O Curso de Engenharia de Petróleo não possui espaços para estes laboratórios específicos na Escola de Engenharia. Este item de Infraestrutura foi o de menor pontuação pelos avaliadores do MEC e merece uma atenção especial da instituição, como estratégia para melhoria da qualidade do Curso ofertada aos alunos.		

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso: _____

ANEXOS A ACRESCENTAR

ANEXO I

Resolução CUV 50/2005 de 23/02/2005
Resolução CUV 51/2005 de 14/03/2005
Resolução CUV 2013 Reforma Curricular

ANEXO II

Portaria CNE/MEC 84 de 11/01/2011 – Reconhecimento do Curso de Engenharia de Petróleo

ANEXO III

Resolução CEP 232/2005 de 28/09/2005
Resolução CEP 413/2008 de 03/12/2008
Resolução CEP 077/2010 de 24/02/2010
Resolução CEP 078/2011 de 23/02/2011
Decisão Colegiado de Curso 15/2009 de 14/10/2009
Decisão Colegiado de Curso 22/2009 de 16/12/2009
Decisão Colegiado de Curso 01/2011 de 31/03/2011

ANEXO IV

Currículo Atual - Relatório de Versão Curricular

ANEXO V

Resolução Colegiado de Curso 03/2009 de 25/06/2009 - Estágio Curricular
Diretrizes para Elaboração de Relatório de Estágio Curricular

ANEXO VI

Resolução Colegiado de Curso 01/2009 de 25/06/2009 - Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Petróleo
Anexos da Resolução 01/2009

ANEXO VII

Instrução de Serviço Proac 02 de 16/04/2009 – Atividades Acadêmicas Complementares
Resolução Colegiado de Curso 02/2009 de 25/06/2009 – Atividades Acadêmicas Complementares do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo
Anexos – Relatório de atividades realizadas