



Ministério da Educação
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB
Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD
Coordenadoria de Ensino e Integração Acadêmica

Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais

Elaborado por:

Prof. Dr. Aroldo Félix Azevedo – Eng. Químico
Prof. Dr. Leandro Cerqueira – Física
Prof. Dr. Sérgio Anunciação Rocha - Químico
Prof. Dr. Francis Valetr Pêpe – Eng. Civil
Profa. Dra. Sueila Silva Araújo – Eng. Materiais
Profa. Dra. Hilda Talma Costa - Química

Revisado por:

Prof. Dr. Jacson Machado – Eng. Mecânico
Prof. Dr. Leandro Cerqueira – Física
Prof. Dr. Sérgio Anunciação Rocha - Químico
Prof. Dr. Francis Valetr Pêpe – Eng. Civil
Profa. Dra. Sueila Silva Araújo – Eng. Materiais
Profa. Dra. Hilda Talma Costa - Química

APRESENTAÇÃO

**Formulário
Nº 01**

A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) foi criada pela Lei 11.151 publicada no diário oficial de 29 de Julho de 2005 no contexto do Plano de Expansão da Rede Federal de Ensino Superior (Projeto Expandir), que teve início no governo Lula e foi continuado com o Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) no governo Lula.

Atualmente a UFRB possui seis campus universitários e sete centros acadêmicos que contemplam as diversas áreas do conhecimento humano: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC) e Centro de Ciências Agrárias e Biológicas (CCAAB), ambos em Cruz das Almas, Centro de Artes Humanidades e Letras (CAHL - Cachoeira), Centro de Ciências da Saúde (CCS – Santo Antônio de Jesus), Centro de Formação de Professores (CFP – Amargosa), Centro de Cultura, Linguagens e Tecnologias Aplicadas (CECULT) em Santo Amaro da Purificação e o recém-criado Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS) no Campus de Feira de Santana. Essas unidades acadêmicas contemplam as grandes áreas do conhecimento tais como humanidades, sociais aplicadas, ciências exatas e tecnológicas, ciências da saúde, ciências biológicas, letras e artes.

O CETENS foi criado com o objetivo de corroborará com a atual pauta desenvolvimentista do país, intensificando a formação de profissionais em ciência e tecnologia voltados para a gestão, planejamento, produção, transporte, armazenamento, consumo e desenvolvimento de fontes renováveis e de soluções tecnológicas em assuntos ligados a energia, e por outra parte será indutora na construção de novas propostas para as relações humanas com o meio-ambiente. Nesse contexto foi implantado o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (BES), que é responsável pela formação em primeiro ciclo de forma ampla para possibilitar aos discentes uma compreensão holística sobre a realidade global, nacional e local sobre as inúmeras questões relacionadas a energia e sustentabilidade. Além de viabilizar aos discentes uma migração para um curso de formação mais especifica em um segundo

ciclo as áreas de Engenharia de Materiais, Engenharia de Energia, Engenharia de Produção e Engenharia de Tecnologias Assistivas.

O curso de Engenharia de Materiais tem como objetivo a formação de Engenheiros aptos a atuar em atividades de pesquisa, de desenvolvimento, de produção e de aplicação de materiais das três classes básicas: metais, cerâmicas e polímeros. O curso tem uma característica muito peculiar que se origina do fato de ser uma opção de complementação de formação profissional após o Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (BES). Isto garante ao egresso do curso de Engenharia de Materiais da UFRB uma forte base em matemática, informática e ciências naturais, além de uma formação mais humanista, crítica e reflexiva. O caráter multi e interdisciplinar do BES é totalmente aderente ao curso de Engenharia de Materiais que, pela sua concepção, consiste em uma área de conhecimento também multi e interdisciplinar e que envolve conhecimentos da química, da física e das engenharias. Além disso, a possibilidade do aluno cursar já durante o BES as disciplinas profissionalizantes e de formação básica em Engenharia, e também algumas disciplinas específicas da área de Ciência e Engenharia de Materiais, resguardados os pré-requisitos necessários, permite uma maior integração entre as disciplinas básicas e as profissionalizantes bem como uma maior valorização das disciplinas básicas.

Assim esse documento apresenta o Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de materiais oferecido pelo CETENS e se organiza da seguinte maneira: informações sobre o curso, justificativas para a sua implantação, os princípios norteadores e as bases legais utilizadas. Posteriormente apresentar-se-ão os objetivos do curso bem como, a forma de implementação das políticas institucionais constantes do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, no âmbito do curso. Segue-se apresentando o perfil do egresso, suas competências e habilidades, além da organização curricular com elenco dos componentes curriculares. Nos tópicos seguintes serão apresentadas as normas de funcionamento do curso, metodologia para o aprendizado, forma de realização do atendimento, orientação e acompanhamento ao discente. Em seguida serão incluídas informações básicas, para cada componente da matriz curricular, além dos recursos humanos e infraestrutura necessária para a consolidação do curso. Por fim, o processo

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA
- PROJETO PEDAGÓGICO -

Processo nº _____ Fls. _____

Rubrica: _____

de acompanhamento e avaliação institucional com ênfase na dimensão qualitativa, explicitando a avaliação interna e externa será descrito.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Formulário
Nº 02**

CURSO: Engenharia de Materiais.

HABILITAÇÃO/ÊNFASE/MODALIDADE: Bacharel em Engenharia de Materiais (presencial).

VAGAS OFERECIDAS: 60 anuais.

TURNO DE FUNCIONAMENTO: Integral

DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA POR COMPONENTES

CURRICULARES:

PRIMEIRO CICLO:

Componentes Curriculares: Obrigatórias:

Básicas: 1768h
Formação Geral: 476h
Projetos Interdisciplinares: 136h
Trabalho de Conclusão de Curso: 51h

Optativas:

Optativas: 272h
Itinerário Formativo: 187h

Atividades Complementares: 100h

Carga Horária total do Curso: 2990h

SEGUNDO CICLO:

Componentes Curriculares:

Obrigatórios 1156h
Optativas: 272h

Estágio: 160 h

Atividades Complementares: 20 h

Trabalho de Conclusão de Curso: 34 h

Carga Horária Total do Curso: 1642h

**Carga horária Total do Curso (1º Ciclo + 2º Ciclo): Bacharelado Engenharia de
Materiais: 4632h**

TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO:

Tempo Mínimo: 5 anos (10 semestres).

Tempo Máximo: 9 anos (18 semestres).

FORMA DE INGRESSO:

O ingresso na terminalidade de Engenharia de Materiais da UFRB obedecerá aos seguintes critérios listados em ordem de prioridade:

1. Egressos do Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas em Energia e Sustentabilidade (BES) da UFRB.
 - a. No caso de um número maior de egressos do BES que o número de vagas, os candidatos serão selecionados pela sua média global no curso, através do critério da maior média.
2. Egressos de bacharelados interdisciplinares de universidades consorciadas/conveniadas na área de ciências exatas e tecnológicas.
3. Portadores de diploma, transferências internas e transferências externas, desde que haja vagas remanescentes.

REGIME DE MATRÍCULA: Semestral.

PORTARIA DE RECONHECIMENTO: Resolução CONAC/UFRB que aprova o PPC de curso a ser incluída no documento após aprovação Câmara).

JUSTIFICATIVA

Formulário
Nº 03

Aspectos Gerais:

O curso de Engenharia de Materiais tem uma importância significativa no âmbito nacional e regional, devido ao crescimento e inovação de novos materiais nos últimos tempos. A demanda por produtos e processos de maior eficiência e desempenho, com menor custo vem requerendo cada vez materiais com propriedades otimizadas. Diante deste, contexto, fica evidenciado que realizar investimentos na formação de mão de obra especializada nesta área será uma premissa importante no desenvolvimento econômico, tecnológico e social.

Tendo em vista que a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), tem contribuído efetivamente para o desenvolvimento municipal, regional e nacional, a criação do curso de Engenharia de Materiais no Campus de Feira de Santana, consolida as áreas de atuação de engenharia da universidade, e contribui para a formação de profissionais especializados, para competir no mercado nacional e internacional, em uma área do saber considerada estratégica, com foco na busca de novos materiais, com propriedades inovadoras, desenvolvimento e otimização de processos produtivos.

Vale salientar que, o mercado industrial da Bahia nos segmentos da indústria automotiva, pólo petroquímico, indústria de mineração, bem como todo segmento de manufatura da área de transformação de plástico entre outros, tem absorvido Engenheiros de Materiais qualificados e formados em instituições de ensino superior de outros estados. Sendo, portanto, esse fato mais uma evidência da necessidade e importância do potencial tecnológico que a implantação deste curso de engenharia poderia representar para nossa instituição.

Bases Socioeconômicas

O ensino de Engenharia no Brasil reflete a situação do cenário mundial, evidenciando a demanda pelo uso intensivo da ciência e tecnologia, o que aumenta a necessidade de formar profissionais de qualificação elevada e atualizada.

Esse fato corrobora com a necessidade por atualização constante de novos componentes curriculares associados às capacidades de buscar, selecionar e organizar informações, interagir pessoalmente em equipe multiprofissionais, analisar criticamente a realidade, com destaque para as questões ambientais e apresentar soluções criteriosas para problemas de engenharia. Diante de tais exigências, espera-se do engenheiro a habilidade de propor soluções, não apenas tecnicamente corretas, mas, sobretudo, de considerar os problemas em sua totalidade, por sua cadeia multidimensional. Isso acentua a importância da interdisciplinaridade nos currículos de formação profissional de nível superior.

Nas últimas décadas a economia baiana esteve concentrada em alguns focos que reafirmavam a tendência para o setor industrial, independentemente dos estágios de desenvolvimento recentes. A estrutura do parque industrial em produtos intermediários e de base, que são exportados e transformados em bens de consumo final fora da região, como decorrência dos hiatos existentes na cadeia produtiva e das políticas públicas de desenvolvimento industrial que, lentamente, vem sofrendo alterações nesse quadro de modo a se ter um parque industrial voltado para a produção de bens finais.

Não resta dúvida, porém, que surgem oportunidades para áreas de maior "densidade tecnológica", com predomínio de esforços que tendem ampliar a margem de segurança de empreendimentos e consolidar condições favoráveis à implantação de empresa de grande porte, tecnologicamente dinâmica ou mesmo a empresa de médio porte que produza bens finais. Isso exige, contudo, que tais empresas se situem em segmentos estratégicos de produção e de mercado, na perspectiva de atuar em parceria com os grandes complexos industriais.

Em outro campo igualmente importante, localizam-se as áreas de "menor densidade tecnológica" com grande vinculação com o fortalecimento de pequenas empresas usuárias de tecnologias simplificadas e de baixo custo, adaptadas nas regiões do interior do estado as necessidades atendidas pela cadeia produtiva local. Ressalte-se, porém, que um diferencial se mostra visível: o de elevar a eficiência, a qualidade e a competitividade.

Esses dois aspectos assinalam as tendências do planejamento das atividades econômicas do Estado, com reflexos no parque industrial e cuja marca mais significativa é

a densificação da economia tendo como meta a consolidação de uma estrutura de produção de bens de consumo final. Nestes termos, o Estado define uma política de desenvolvimento industrial diferente da segmentação indústrias dinâmicas *versus* indústrias tradicionais e pela qual se assume a posição em favor da polarização indústrias produtoras de bens finais *versus* indústrias produtoras de bens intermediários.

Essa nova visão possibilita a reconfiguração de indústrias tradicionalmente percebidas como as de tecnologia intensiva em mão de obra, em oposição àquelas vistas como as dinâmicas. Nesse aspecto, a linha divisória entre esses segmentos poderia se tornar menos nítida e mais difusa de modo a se permitir aproximações. Essa ação se consolida como uma estratégia do Estado que tanto fomenta o investimento no campo das indústrias dinâmicas, como o das tradicionais. Assim, na década de 80, o planejamento estadual referendou a estratégia de produção dos bens finais e propõe a instalação de uma indústria automotiva no território da Bahia, considerando a possibilidade de articulação entre a cadeia da petroquímica e a indústria mecânica – na sua interface automotiva, vista como a mais adequada para a verticalização integrada da produção de bens intermediários.

Desse modo, depreende-se, o processo de industrialização do Estado, a rigor iniciado em 1954 com a implantação da Refinaria Landulpho Alves, localizada no município de São Francisco do Conde, tem sequência na década seguinte com a implantação do Centro Industrial de Aratu, com sede nos municípios de Candeias e Simões Filho, onde se localizam empresas metal-mecânicas, siderúrgicas e químicas, fundamentalmente voltadas para a produção de bens intermediários. O objetivo era agregar valor à produção local para atender aos novos mercados nacionais oriundos da política de substituição de importações. Nos anos 70, com o Pólo Petroquímico na região de Camaçari, tem-se o momento de maior expressão dessa política de industrialização, com resultados importantes na meta de produção de bens intermediários.

Mas a ênfase à competitividade, cuja raiz se encontra no acelerado processo de globalização, institui, de fora para dentro, um processo de choque que põe em questão a concepção da política de industrialização. Assim, a dinâmica de deslocar o potencial de expansão dos bens intermediários para fora do Estado se depara com o choque

competitivo que obriga os órgãos do governo a reconfigurar o modelo de referência para a política de industrialização: mais do que nunca, é momento de se pensar a reversão: da produção de bens intermediários para a de bens finais. Assinala-se a indústria automobilística como o vetor mais apropriado a essa reconfiguração e, mais do que isso, é o que mais serve à verticalização dos bens intermediários no rumo da produção de bens finais.

A decisão da vinda da Ford para o Estado expressa essa concepção, em que pese o momento de crise da economia nacional no período em que parece se esgotar o ciclo da produção de bens intermediários no Estado da Bahia. Evidentemente que isso se mostra como um obstáculo para se otimizar a citada reversão, mas, uma vez iniciado o processo, o que se tem a fazer é maximizar aqueles fatores que têm vínculo forte com a dinamização do complexo econômico que se formaliza a partir da implementação da política estadual de produção de bens finais. O novo ciclo de industrialização contempla empresas de diferentes tamanho e de variados segmentos da atividade econômica, entre as quais destacam-se a Ford Motor Company (automotiva), Continental (pneus), Pirelli (pneus), Vipal (pneus), Pepsico (bebidas), Nestlé (alimentos), Multicaixas (caixa d'água), Baemba (Produtos plásticos), Cromex (aditivos para plásticos), Mondial (eletrodomésticos), FCC (químicos), JJ Metalúrgica (metais), Bio Óleo (antiga Braswey) entre outras.

Nas figuras 1 e 2 são ilustrados os principais pólos industriais existentes no Estado da Bahia.



Figura 1: Pólos industriais na Bahia.



Figura 2: Detalhes para os Pólos Industriais próximos à capital Salvador.

Fonte: Uma Agenda para a Indústria da Bahia (2007-2010). Anexo - "A economia e a indústria da Bahia". Apresentação Dr. Jorge Lins Freire - Presidente do Sistema FIEB. Salvador, fev. 2007.

Para tanto, no que se refere à ampliação da rede de oferta de serviços mais especializados para embasar o funcionamento desse complexo econômico, fica evidenciando a capacidade de formação de Engenheiro de Materiais que possam representar o ponto de encontro de um conjunto muito diversificado de tecnologias, dentre os quais encontram-se os engenheiros de Materiais. Os investimentos feitos pelo Governo do Estado, Prefeitura de Salvador, SENAI e FINEP na construção do SENAI/CIMATEC, concretiza a demanda crescente por parte das indústrias que buscam profissionais qualificados no segmento: automotivo, produtos químicos, pneus, bebidas, alimentos, produtos plásticos, entre outros citados anteriormente.

Diante do exposto, fundamentada no princípio de educação continuada, inovadora e de excelência, com o compromisso de gerar e transferir conhecimento, formando pessoas que contribuam para o desenvolvimento regional – o CETENS, propõem para a UFRB a criação do curso de Engenharia de Materiais, em Feira de Santana. Esse projeto pedagógico implementa atualizações em seu currículo para que o Engenheiro de Materiais da UFRB, seja capaz de atuar na cadeia produtiva da indústria, contextualizando conhecimentos e saberes para compreender e participar do conjunto: projeto–produção–gestão–meio ambiente. Neste projeto de curso demonstram-se os fundamentos e meios que contribuem para formação de Engenheiros de Materiais diferenciados, com formação técnica e humanista, por um desenvolvimento curricular consistente e de vanguarda. A implantação do curso de Engenharia de Materiais, no seu

campus fora de sede, em Feira de Santana, é justificada pela necessidade de atender a demanda crescente por engenheiros de Materiais; suprir a necessidade destes profissionais no mercado Baiano, devido à ampliação e expansão dos parques tecnológicos do estado. Além disso, Feira de Santana; está comprometida com a estratégia de articulação regional, tendo como referência sua posição geoeconômica, situada na confluência de rodovias federais e estaduais, incorporando escalas de aglomeração de tráfegos econômicos, de várias regiões do Estado da Bahia, exercendo papel de ligações entre os Pólos industriais: Complexo Petroquímico de Camaçari, Centro Industrial de Aratu, Refinaria Landolfo Alves, a Região Metropolitana de Salvador e o Centro Industrial do Subaé. Assim, argumenta-se que sua localização a torna promissora para absorver unidades industriais, produtivas e de serviços, tornando-se, portanto mais atrativa do que em outras regiões do Estado.

Além disso, considerando ainda todos os aspectos apresentados anteriormente, bem à privilegiada localização do Centro Industrial de Subaé (CIS), em Feira de Santana, que agrega as unidades fabris pertencentes aos ramos de: pneus, química, material elétrico e de transportes, eletrodomésticos, bebidas, alimentos, vestuário, calçados e artefatos de tecidos, metalurgia, papel, papelão e embalagem, as quais demandam mão-de-obra deste profissional. São exemplos de empresas que integram o Centro Industrial de Subaé (CIS): Pneus Pirelli, Avipal Nordeste, Química Geral do Nordeste, Brasfrut, Nestlé, Rigesa, Klabin, Belgo Bekaert, Vipal Borrachas, Bio Óleo (antiga Braswey), Primor, Sólida, Watts Bahia, TecnoLens, Vonder, Lubrinor, Votorantim entre outras.

Outro importante setor industrial da região é o cerâmico, beneficiado pela disponibilidade de recursos naturais de excelente qualidade. A existência destas empresas, a exemplo, Cerâmica Moliza, na região reafirma possibilidades para a ampliação de espaços profissionais gerando campos de trabalho no setor industrial. Para tanto, faz-se necessária a existência de um investimento acadêmico que viabilize a formação de profissionais qualificados gerando um campo de saber especializado que possibilite uma real interação e comprometimento social com o setor produtivo de modo a construir elos e assegurar projetos e a manutenção de um fluxo continuado e atualização de conhecimentos. Vale ressaltar que esta região agrega um grande potencial de recursos

naturais, os quais devem ser explorados de forma sustentável, visto a existência de jazidas de minérios de grande interesse econômico.

Outra fonte de riqueza para estudo do Curso de Engenharia de Materiais, na UFRB, é o extrativismo vegetal destinado à produção de materiais poliméricos naturais, biocombustíveis e materiais compósitos. Dentre as principais matérias-primas, destaca-se o sisal, que serve de suporte econômico para grande parte da população rural, além deste tem-se o licuri, dendê, mamona, cacau, milho e outros materiais.

Feira de Santana - Aspectos econômicos, Produto Interno Bruto (PIB), Expansão da Educação Superior

Feira de Santana é pólo de influência da mesorregião Centro Norte Baiano, com uma área territorial de 1.337,993 km² (sede municipal, 111 km²)¹. Sua localização geoeconômica faz do município uma importante liderança na macrorregião que inclui 96 municípios, com população aproximada de 2.705.634 habitantes, sendo um dos maiores entroncamentos rodoviários do interior do país e o maior do Norte e Nordeste. Com uma malha composta por três rodovias federais – BR 101, 116 e 324, e quatro rodovias estaduais – BA 052, 502, 503 e 504, favorece ao movimento e concentração de fluxo de pessoas, mercadorias e capital, constituindo em um entreposto que liga o Nordeste ao Centro-Sul do Brasil, nos limites da fronteira da capital Salvador com o sertão e do recôncavo aos tabuleiros do semiárido da Bahia. Possui uma população estimada pela operação censitária do IBGE, em 2016, em 622.000 habitantes², responde pela segunda economia regional da Bahia, depois da capital, com amplitude de vínculos econômicos e de relações comerciais desse complexo de regiões, englobando uma economia diversificada que abrange agropecuária, comércio, indústria e serviços de apoio urbano, indispensáveis ao movimento próprio de um centro distribuidor da produção regional e pólo de negócios e atividades específicas das dinâmicas socioeconômicas intra-regionais.

O município de Feira de Santana ocupa uma posição privilegiada no cenário

¹ Maiores informações em: <<http://www.feiradesantana.ba.gov.br/conteudo.asp?id=6>>

² Maiores informações em: <http://www.ibge.gov.br>

econômico confrontado com outras regiões do Estado da Bahia. É um dos principais municípios da Bahia, encontra-se ancorado na polivalência de uma economia diversificada: produção primária com foco na agropecuária, (agricultura de subsistência e pecuária extensiva), importador de matéria-prima e insumos para as indústrias, comércio varejista e atacadista, distribuidor de mercadorias e prestação de serviços de apoio urbano.

Além disso, considerando ainda todos os aspectos apresentados anteriormente, bem à privilegiada localização do Centro Industrial de Subaé (CIS), em Feira de Santana, que agrega as unidades fabris pertencentes aos ramos de: pneus, química, material elétrico e de transportes, eletrodomésticos, bebidas, alimentos, vestuário, calçados e artefatos de tecidos, metalurgia, papel, papelão e embalagem, as quais demandam mão-de-obra deste profissional.

No período de 2000 a 2011, Feira de Santana ampliou mais ainda o seu desenvolvimento. O comércio, gênese de sua formação, é reaquecido com a chegada de grandes redes regionais, nacional e multinacionais de varejistas e atacadistas, destacando-se o Shopping Boulevard. Como decorrência deste processo evolutivo da economia e da ampliação de postos de produção, no âmbito acadêmico, um crescimento de educação superior privada na nossa região. Além disso, a cidade distingue-se também pela oferta de serviços de saúde, funcionando como pólo central da região nessa especificidade.

No estado, Feira de Santana, ocupa a quarta colocação entre os municípios baianos, ficando atrás de Salvador e dos municípios de São Francisco do Conde e Camaçari, que tem renda gerada pela produção de petróleo e produtos do Pólo Petroquímico.

Na composição do PIB municipal por setores econômicos, o setor terciário comércio e serviços é o que teve maior participação em 2009, contribuindo com R\$ 4.069.514 mil, representando 64,01% do total do PIB arrecadado no município, ocupando a 70ª posição entre os municípios que mais contribuíram no país. No setor secundário (indústria), o PIB gerou 1.283.426 mil, correspondendo a 20,19% no total do PIB municipal. O setor primário (agropecuária), contribui com 57.957 milhões,

representando 1,00% do PIB municipal, mostrando a decadência do setor na economia feirense, que já foi à atividade mais dinâmica da economia da cidade.

Outro aspecto importante é o papel das Instituições de Ensino Superior (IES) como dinamizadoras das economias locais e regionais, através da geração de emprego e renda, colaborando significativamente no crescimento e desenvolvimento das cidades. Neste sentido, múltiplos são os papéis desempenhados pelas instituições de educação superior, compreendendo a formação de recursos humanos habilitados para atender as demandas do mercado, a realização de pesquisa básica e aplicada, a promoção de atividades de extensão, em diferentes áreas disciplinares. Estes papéis são exercidos pelas instituições, na qualidade de agentes de serviços públicos e privados, socialmente responsáveis tanto pela produção, recuperação, organização e disseminação do conhecimento, quanto por atividades de suporte e de estímulo ao desenvolvimento da região em que se situam. Nos últimos anos, a cidade de Feira de Santana tornou-se um centro especializado de educação superior presencial, contando com várias IES, dando uma nova dinâmica às atividades econômicas, sociais e culturais do município e sua região de influência (Tabela 1).

Tabela 1 - Instituições de Ensino Superior (IES), Feira de Santana.

INSTITUIÇÕES	DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA
UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB
UEFS – Univ. Estadual de Feira de Santana	Pública
FTC- Faculdade de Tecnologia e Ciência	Privada
STBNe - Seminário Teológico Batista do Nordeste	Privada Confessional
FAN – Faculdade Nobre	Privada
FAT – Faculdade Anísio Teixeira	Privada
ENEB – Escola de Negócios da Bahia	Privada
FAESF – Faculdade de Ensino Superior de Feira de Santana	Privada
UNIFACS – Universidade Salvador	Privada
FAFS – Faculdade Arquidiocesana de Feira de Santana	Privada Confessional
Faculdade Pitágoras	Privada
FUFS – Faculdades Unidas de Feira de Santana	Privada

Para tanto, no exercício destes papéis, a UFRB materializa, no dia a dia, sua parcela de contribuição para a transformação da sociedade, fundamentada na elevação dos padrões de competência intelectual, na dedicação ao ensino e à pesquisa,

acompanham as condições essenciais de produção econômica, científica e cultural no conjunto da sociedade.

É importante ressaltar-se que, no Município dentre as Instituições de Ensino Superior instaladas, nenhuma oferece o curso de Engenharia de Materiais. Em nível de estado, o curso de Engenharia de Materiais vem sendo oferecido pelo SENAI CIMATEC, em Salvador, implantado em 2012. Sendo assim, evidencia-se a escassez de formação deste profissional no nosso estado, destacando-se mais uma vez a importância de implantar o curso de Engenharia de Materiais na UFRB, corrobora a contribuição institucional com a educação superior voltada para atender às necessidades da economia que demanda profissionais capacitados para atuarem no competitivo setor da indústria.

Dentro dessa conjuntura, essa proposta para o Curso de Engenharia de Materiais, vem preencher esta lacuna não apenas na UFRB, mas no estado da Bahia, possibilitando uma maior participação na oferta de profissionais qualificados e que possam fortalecer o avanço tecnológico da Região Nordeste. Segundo o Sistema de Regulação do Ensino Superior (e-MEC), existem oito cursos de Engenharia de Materiais na região Nordeste, distribuídos em seis estados: Paraíba, Rio Grande do Norte, Sergipe, Bahia, Pernambuco e Ceará. Atualmente, são 58 cursos de graduação em Engenharia de Materiais distribuídos em quase todo o Brasil, o que mostra a consolidação deste curso no país e que constitui importante confirmação da importância assumida pelos profissionais dessa modalidade de engenharia.

Por fim, é importante destacar que a implantação do Curso de Engenharia de Materiais promoverá ainda repercussões positivas no desenvolvimento da Pós-Graduação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, em Feira de Santana, que atualmente não dispõe de cursos de Mestrado ou Doutorado em Ciência dos Materiais ou em áreas afins.

PRINCÍPIOS NORTEADORES

Formulário
Nº 04

Desde sua idealização e criação, a UFRB possui como princípios fundamentais a preocupação com o desenvolvimento socioeconômico, científico, tecnológico, cultural e artístico da Bahia, comprometida com o desenvolvimento das regiões em que está inserida. Desta forma, diante do papel institucional que a UFRB representa para o desenvolvimento das políticas educacionais no estado da Bahia e no país, o CETENS, campus situado na cidade de Feira de Santana, buscando ampliar a atuação acadêmica em temas estratégicos e de interesse para a sociedade, apresenta a criação do curso de Engenharia de Materiais, em um segundo ciclo formativo, que tem como base o Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade – BES.

Considerando que a UFRB, além da condição inadiável para ampliar a oferta da formação na rede pública em proporção expressiva, ela deve também, retratar a realidade social que as Instituições assumem. Assim, a formação dos egressos, sem deixar de lado a construção de uma base sólida de conhecimento na área específica, traz como necessidade uma perspectiva humanística, obtida na formação em primeiro ciclo no BES, que possibilitem uma atuação crítica e criativa na identificação de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos e culturais, com visão ética. Com estas perspectivas, o curso de Engenharia de Materiais é balizado pelos seguintes princípios norteadores:

1. Formar profissionais dotados de formação básica sólida, construída ao longo de sua formação em primeiro ciclo no BES e na terminalidade aqui apresentada;
2. Inserção regional, discutindo a temática do curso considerando a realidade onde está inserido;
3. Flexibilidade curricular que permita ao discente construir o seu próprio percurso acadêmico, sendo assegurada pela oferta de componentes curriculares optativos diversos, de livre escolha dos discentes;

4. Possibilitar aos egressos aptidão para adquirir de forma autônoma novos conhecimentos, incorporando habilidades à medida que avançam na carreira profissional ou acadêmica (Especialização, Mestrado e Doutorado), de forma a atender características atuais ou as mudanças que possam vir a ocorrer durante sua vida profissional;

5. Construção de um referencial ético que una valores individuais aos relacionais e coletivos, buscando o bem comum;

6. Prática pedagógica que respeite os saberes e experiências sociais do sujeito, com abordagem baseada na competência (do profissional e cidadão a se formar na graduação), enfoque no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes e centrado no aluno;

7. Incentivo a autonomia para aprender, buscando inserir o sujeito aprendiz na construção de suas próprias soluções perante o contexto que lhes é apresentado;

8. Incentivo ao desenvolvimento de projetos em equipes multidisciplinares e interdisciplinares, para desenvolver a criatividade e a capacidade de identificar e resolver problemas. Assim, muitas das “competências, habilidades e atitudes” podem ser desenvolvidas ao longo do curso, nas diferentes componentes curriculares e atividades, independentemente do conteúdo, devendo estar contempladas na avaliação dos alunos e das componentes curriculares;

9. Mobilidade - a adoção do princípio de mobilidade, num tempo sem limitação à produção de conhecimentos, é parte fundamental na construção da matriz curricular do curso em função da flexibilidade, da adaptabilidade e da interatividade dela decorrente, não apenas entre os campi da UFRB, mas também entre instituições nacionais e internacionais, tendo em vista que a imersão em culturas diversificadas possibilita acesso a diferentes formas de abordagem do conhecimento, bem como o acesso aos diferentes recursos tecnológicos e culturais aprimora o fluxo de saberes, com a conseqüente realimentação das instituições.

É importante ressaltar também que, os princípios norteadores para a formação profissional do Engenheiro de Materiais presente neste Projeto Pedagógico seguem as fundamentações legais conforme expostas a seguir:

Este projeto pedagógico baseia-se na Resolução CNE/CES 11/2002 que, em síntese, dispõe sobre os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação em Engenharia, definindo competências, habilidades e conteúdos que deverão ser assegurados ao egresso. Além disso, este projeto fundamenta-se na Resolução CNE/CES 2/2007 que determina a carga horária mínima para conclusão do curso de engenharia e na Portaria 252/2014 do INEP, a qual disciplina os núcleos de conteúdos específicos da área de Engenharia Geral que será desenvolvida na forma de núcleo de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos que caracterizem a modalidade.

O presente projeto procurou atender o que preconiza a Resolução Nº. 218 do CONFEA, de 29/06/1973, no que diz respeito à regulamentação do exercício 7 profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, visto que ainda se mantém em vigor.

No âmbito da UFRB, este Projeto Pedagógico formulou uma matriz curricular que possibilite a formação de um profissional, atual, inovador, diferenciado e que possa atender as demandas de mercado. Destaca-se também que o curso tem sua atuação em consonância com as vertentes do ensino, pesquisa e extensão, bem como na internacionalização, que se apresenta cada vez mais presente nas ações realizadas na nossa instituição.

BASE LEGAL

**Formulário
Nº 05**

A construção do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia está embasada legalmente nos (as):

- Lei 5.194, de 24 DE dezembro de 1966 - Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.
- Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002 institui Diretrizes Curriculares Nacionais de Cursos de Graduação em Engenharia;
- Parecer CNE/CES nº 67, de 11/03/2003 – Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs dos cursos de graduação;
- Portaria Nº 4.059 (DOU de 13/12/2004, Seção 1, p. 34) que garante que às instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de componentes curriculares integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial;
- Decreto 6.096/2007 – Institui o Programa de Apoio a Planos de Expansão e Reestruturação das Universidades Federais – REUNI;
- Parecer CNE/CES nº 08, de 31/01/2007 - Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Referenciais Norteadores para os Bacharelados Interdisciplinares de Novembro de 2010;
- Parecer CNE/CES nº 266/2011, aprovado em 5 de julho de 2011;
- Resolução CNE/CES nº 02, de 18 de junho de 2007 – Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Resolução CNE/CES Nº 3, de 18 de junho de 2007, Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras

providências;

- Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;

- Decreto Nº 5.626/2005 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000;

- Lei Nº 10.639/2003, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Parecer CNE/CP n.º 3, de 10 de março de 2004, Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

- Resolução CONAC 14/2009 que dispõe sobre a inserção de LIBRAS nos Cursos da UFRB;

- Resolução CONAC – 03/2007 que dispõe sobre as diretrizes para elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Disponível em: <http://www.ufrb.edu.br/conac/index.php/resolucoes/2007/37-resolucao-no-032007>

- Plano de Desenvolvimento Institucional da UFRB (2015-2019);

- Portaria Inep nº 244 de 10 de maio de 2013. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/legislacao/2013/diretrizes_cursos_sup_tec_form_geral/formacao_geral_portaria_n_244_10052013.pdf. Dispõe sobre o componente de Formação Geral que integra o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), o qual tem por objetivo geral avaliar o desempenho dos discentes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, às habilidades e competências para a atualização permanente e aos conhecimentos sobre a realidade

brasileira, mundial e sobre outras áreas do conhecimento.

- RESOLUÇÃO CONFEA 218, de 29 junho de 1973 - Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- RESOLUÇÃO CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- RESOLUÇÃO CONFEA 1.010, de 22 de agosto de 2005 - Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- DECRETO PRESIDENCIAL 5.773, de 9 de maio de 2006 - Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- RESOLUÇÃO CONAC/UFRB 02/2007 - Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- RESOLUÇÃO CONAC/UFRB 16/2008 - Dispõe sobre o Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação – TCC da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
- RESOLUÇÃO CONFEA 1.025, de 30 de outubro de 2009 - Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional, e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO CONAC/UFRB 01/2009 - Altera o Artigo 10 da Resolução CONAC/UFRB nº 003/2007 que dispõe sobre as diretrizes para elaboração dos Projetos Políticos Pedagógicos dos Cursos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
- Portaria Normativa nº 40/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010, que trata de dispositivos legais acerca de informações acadêmicas.

- Educação Especial - Decreto nº 7611/2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.
- Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP nº 8/2012, que originou a Resolução CNE/CP nº 1/2012.
- Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei nº 12.764/2012.
- Condições de Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida conforme disposto na CF/88, art.205, 206 e 208, na NBR/ABNT nº 9050/2004, na Lei nº 10.098/2000 e nos Decretos nº 5296/2004, nº 6949/2009, nº 7611/2011 e na Portaria nº 3284/2003.
- Estágio- Lei nº 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Atividades Complementares de Curso - Resolução UFRB/CONAC Nº 07/2009, que Regulamenta as Atividades Complementares dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

OBJETIVOS

**Formulário
Nº 06**

O curso de Engenharia de Materiais da UFRB visa à formação de pessoas e profissionais capazes de desenvolver novas tecnologias nos seus processos de trabalho. Sendo assim, tem como objetivo geral à formação de profissionais da engenharia de materiais com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva capazes de explorar os recursos naturais de forma sustentável.

Além disso, o curso de Engenharia de Materiais objetiva à formação de profissionais capacitados tecnicamente para entender e empregar as modernas técnicas de caracterização físicas ou químicas, para pesquisar e desenvolver; produzir novos materiais e/ou processos, que tragam melhoria de qualidade e/ou produtividade, e que permitam proporcionar ao ser humano maior segurança, melhor qualidade de vida e satisfação pessoal. Por conseguinte, elencam-se como diretrizes da prática pedagógica do curso de Engenharia de Materiais os seguintes itens:

- ✓ Desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipes multidisciplinares;
- ✓ Desenvolvimento da capacidade de desenvolvimento de projetos;
- ✓ Estímulo à criatividade e capacidade de interação para a resolução de problemas;
- ✓ Incentivo ao empreendedorismo e à inovação;
- ✓ Indissociabilidade entre teoria e prática

O Curso de Engenharia de Materiais, da UFRB, objetiva conferir aos diplomados habilidades para:

- ✓ Aplicar conhecimentos de matemática, química e de física;
- ✓ Projetar e realizar experiências, bem como analisar e interpretar dados;
- ✓ Usar as técnicas, as habilidades e as modernas ferramentas da engenharia necessárias ao exercício profissional;
- ✓ Proporcionar uma formação profissional que o habilite para as diversas ramificações da Engenharia de Materiais;
- ✓ Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

- ✓ Ter consciência da responsabilidade profissional e ética;
- ✓ Comunicar-se de maneira efetiva;
- ✓ Formar profissionais na área de Engenharia de Materiais, com uma visão abrangente dos aspectos envolvidos na concepção, desenvolvimento, processamento e caracterização de materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e de compósitos;
- ✓ Desenvolver a capacidade de formular problemas da indústria/pesquisa na área de materiais e de trabalhar em suas resoluções;
- ✓ Desenvolver um pensamento crítico, independente, ético e humanista nas suas relações profissionais e pessoais;
- ✓ Sensibilizar para a importância da educação continuada e da pesquisa na área de atuação escolhida pelo profissional;
- ✓ Capacitar para o trabalho em equipe, principalmente com profissionais das outras áreas de engenharia, para poder otimizar a solução dos problemas das áreas de seleção de materiais/desempenho do produto, ou seja atual em equipe multidisciplinares.

PERFIL DO EGRESSO

**Formulário
Nº 07**

A Engenharia de Materiais é caracterizada como uma engenharia plena de concepção, com incorporação de forte base científica interdisciplinar e voltada para resolução de problemas tecnológicos na área de materiais. O Engenheiro de Materiais deve ser um profissional com uma visão sistêmica e ser capaz de produzir, desenvolver, caracterizar e selecionar materiais visando à aplicação pela sociedade. Este engenheiro deve ter uma formação multi e interdisciplinar que proporcione a comunicação com diversas áreas do conhecimento.

O Egresso do curso de Engenharia de Materiais deverá ser capaz de transitar de forma crítica e colaborativa no meio social no qual está inserido, interpretando a evolução tecnológica com base nas transformações da sociedade. Também deverá estar preparado a ocupar posições no mercado as quais exijam: dinamismo, facilidade em trabalho com equipes, bem como um indivíduo que estrutura sua forma de pensar e agir por meio do método científico.

O Engenheiro de Materiais será um profissional capacitado para compreender e empregar as modernas técnicas de caracterização física e química em materiais. Estará capacitado a pesquisar, desenvolver, produzir transferir conhecimentos em novos materiais e/ou processos, que possam contribuir para melhoria de qualidade e/ou produtividade e que permitam proporcionar ao ser humano maior segurança, melhor qualidade de vida e satisfação pessoal.

Além disso, esse engenheiro é um profissional com sólida formação em matemática e forte visão interdisciplinar das áreas de física e química do estado sólido, química orgânica e inorgânica, físico-química de polímeros, metalurgia e cerâmicas, que formam a base tecnológica e científica necessária ao estudo da estrutura dos materiais, suas propriedades e seu desempenho.

O campo de atuação profissional vem se expandindo em virtude de novas demandas, tais como nanotecnologia (pesquisa e produção de estruturas em escala atômica), biomateriais (materiais empregados para tratar ou substituir órgãos ou funções

do corpo humano) e desenvolvimento de materiais inteligentes para aplicações específicas, como por exemplo, Cerâmicas Piezoelétricas, Fluidos Reológicos, Polímeros com Memória.

A necessidade de estar sempre atento às inovações tecnológicas exige do profissional um constante aperfeiçoamento de seus conhecimentos, por meio de aprendizado continuado e de pesquisas. Uma das características que se espera do profissional formado em Engenharia de Materiais é a sua capacidade de atuar na análise das inter-relações composição/parâmetros de processo/microestrutura/propriedades/aplicações.

O profissional egresso do Curso de Engenharia de Materiais da UFRB deverá adquirir sólida formação acadêmica e capacidade de atuar de forma pró-ativa, criativa e inovadora na resolução de problemas de engenharia, no desenvolvimento de processos e produtos, em pesquisa e desenvolvimento, em negócios e prestação de serviços. O curso estimula o desenvolvimento do espírito empreendedor, capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares, a preocupação com o social, a ética e o meio ambiente.

O egresso estará habilitado a exercer funções em empresas públicas ou privadas, na indústria, comércio e prestação de serviços de engenharia, incluindo a gerência da produção industrial, a administração de negócios. Além disso, deverá ser capaz de comunicar-se com clientes, fornecedores, empregadores, proprietários, governo e demais colaboradores das organizações.

O egresso é incentivado a pautar sua ação profissional por:

- Entender e empregar as modernas técnicas de caracterização física e química, pesquisar, desenvolver e produzir novos materiais e/ou processos, que possam trazer melhoria de qualidade e/ou produtividade e que permitam proporcionar ao ser humano maior segurança, melhor qualidade de vida e satisfação pessoal;
- Compreender, elaborar e gerenciar projetos na área de Tecnologia;
- Estudar e praticar medidas que visem à proteção e conservação ambientais;
- Buscar o desenvolvimento e otimização de processos industriais, visando a obtenção de padrões de qualidade que assegurem competitividade no mercado mundial;
- Estabelecer como prioridade a satisfação dos clientes levando em conta aspectos

relativos à qualidade, custos de produção e rentabilidade;

- Praticar programas que promovam continuamente o aperfeiçoamento dos recursos humanos da organização;

- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;

- Atuar em equipes multidisciplinares;

- Cumprir programa de ação, previamente definido, consoante com os objetivos da organização;

- Observar princípios éticos e profissionais em todas as suas ações.

Em síntese, objetiva formar um profissional crítico e criativo, tecnicamente competente e cômico da realidade em que atua.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Formulário Nº 08

A demanda por profissionais de Engenharia de Materiais é crescente, tendo em vista o desenvolvimento industrial do Brasil em vários setores dentre estes: o de petróleo e gás, mineração, siderurgia, automobilístico e de energia alternativas.

Por esta razão, a proposta do curso propicia a formação de um engenheiro sintonizado com as contínuas e profundas transformações sociais, ocasionadas pela rapidez de geração de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, de sua difusão pela sociedade e de uso pelo setor produtivo. Tais mudanças exigem que o engenheiro deixe de ser um profissional estritamente técnico e assuma um perfil multifuncional pelo fato de estar constantemente envolvido em tarefas gerenciais, que exigem competências, habilidades e atitudes, para lidar e resolver os mais diversos problemas em diferentes contextos.

Para permitir ao futuro profissional o exercício dos comportamentos e atitudes objetivados, o curso de Engenharia de Materiais busca desenvolver como competências e habilidades a capacidade de:

- Desenvolver projetos na área de engenharia de materiais, levando em conta: aspectos éticos, sociais, tecnológicos, ambientais, com segurança, conforto e economia;
- Conceber, projetar e analisar criticamente produtos, processos produtivos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Sintetizar informações e desenvolver modelos para a solução de problemas na área de engenharia de materiais;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia e tomar decisões levando em conta cenários conjunturais;
- Esboçar, ler e interpretar desenhos, gráficos e imagens.

O profissional de Engenharia da UFRB estará, ainda, habilitado para exercer funções em diferentes setores profissionais e para participar ativamente no desenvolvimento sócio-econômico regional.

De acordo com a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

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

No entanto, cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas.

De acordo com a Resolução No. 241/76, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), as atribuições do Engenheiro de Materiais, são:

“Competem a esse profissional a supervisão, a coordenação e orientação técnica; estudo, planejamento, projeto e especificação; estudo de viabilidades técnico-econômica; assistência, assessoria e consultoria; direção de obras e serviço técnico; vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; desempenho de cargo e função técnica; ensino, pesquisa, extensão, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; elaboração de orçamento; padronização, mensuração e controle de qualidade; execução de obras e serviço técnico; fiscalização de obra e serviços técnicos; produção

técnica e especializada; condução de trabalho técnico; condução de equipe de instalação, montagem, operação reparo ou manutenção; execução de instalação, montagem e reparo; operação e manutenção de equipamentos e instalação; execução de desenho técnico”.

São atribuições gerais que seguem um padrão aplicado a outras engenharias mais tradicionais, da modalidade das engenharias industriais e é geral o suficiente para o enfoque que historicamente caracteriza a Engenharia de Materiais como uma engenharia de concepção, com forte base científica, voltada para o desenvolvimento de novos materiais e para a absorção, implantação e desenvolvimento de novas tecnologias. Para tanto, visando atender o perfil profissional, o curso possibilitará ao aluno desenvolver durante a sua formação, as seguintes competências e habilidades para o pleno exercício das suas atividades profissionais:

- ✓ **Inspeção e Controle de Qualidade** - Fiscalizar a qualidade da produção. Pesquisar as causas de problemas e propor soluções ou alterações no processo industrial.
- ✓ **Pesquisa e Desenvolvimento** - Estudar novos materiais e os já conhecidos. Trabalhar, em laboratórios, no desenvolvimento de materiais mais eficazes e econômicos, menos poluentes e, de preferência, recicláveis.
- ✓ **Produção** - Gerenciar os fatores que influem na qualidade do produto. Acompanhar todo o processo de fabricação, desde a seleção de matérias-primas até a saída do produto final, garantindo o cumprimento das normas e especificações técnicas.

Além das competências citadas, o profissional de Engenharia de Materiais deverá ser capaz de desenvolver a percepção das implicações éticas, sociais e políticas da atividade profissional, e estar apto às exigências atuais do mercado de trabalho, enfrentando os desafios científicos e tecnológicos de uma sociedade em acelerado processo de transformação.

Sendo assim, diante do exposto é com essa visão que se delineia o perfil do profissional que o curso da UFRB pretende formar. Os nossos profissionais terão uma

formação generalista nas várias áreas de atuação da Engenharia de Materiais, podendo, caso desejem, aprofundar-se em qualquer destas áreas. Desta forma, estarão legalmente habilitados a atuar em setores que estejam relacionados com os materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos, compósitos e semicondutores. Sendo um profissional eminentemente ligado ao ramo industrial, o engenheiro de materiais, pode atuar em indústrias de materiais tais como:

- ✓ **Cerâmico e Compósitos:** de vidros e vidrados; de piso e ladrilhos; de vasos sanitários; de utensílios domésticos; de blocos, tijolos e telhas; de cimento e argamassas; de argilas; de materiais eletro-eletrônicos e membranas cerâmicas.
- ✓ **Metálico e Compósitos:** metalúrgica; siderúrgica; automotiva; aeronáutica e aeroespacial; de fios e cabos elétricos.
- ✓ **Polimérico e Compósitos:** de tintas e vernizes; de adesivos e colas; de tubos, filmes e fibras; de embalagens plásticas; de utensílios domésticos; de borracha; de plásticos; de calçados e materiais esportivos; de componentes eletrônicos e automotivos; petroquímica; de pneus e câmaras.

Portanto, o conhecimento curricular – seus conteúdos básicos, profissionais e específicos – foram organizados de forma a conduzir à aquisição e desenvolvimento de habilidades e competências coerentes com o perfil desejado do profissional de Engenharia de Materiais, em atendimento às finalidades e objetivos do curso.

**IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS
CONSTANTES NO PDI, NO ÂMBITO DO CURSO**

**Formulário
Nº 09**

No contexto da Universidade do Brasil, a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB, colabora efetivamente no estudo e resolução de problemas e contradições educacionais e na formação de profissionais altamente qualificados com o perfil culto e generalista, mas ao mesmo tempo competentes em suas respectivas áreas de atuação.

A UFRB se propõe a ofertar um ensino de qualidade, em prol do desenvolvimento econômico e social. Para tanto, define como princípios para a sua política de ensino a interdisciplinaridade e a flexibilidade curricular.

Assim, os cursos de graduação objetivam formar profissionais capazes de produzirem uma articulação entre o desenvolvimento de conhecimentos gerais, básicos e específicos de uma determinada profissão, que permitam ao graduado a elaboração de uma concepção de mundo e de atividades de trabalho perpassados pela diversidade, devido à dinâmica dos contextos que se organizam e reorganizam, a todo o momento, e exigem novas ações profissionais que incorporem o genérico e o peculiar.

Compatível com o acima exposto, a estrutura da organização curricular de Engenharia de Materiais se concretiza na oferta de três modalidades de componentes curriculares:

1. Formação Básica e Generalista de Engenharia;
2. Formação Profissionalizante de Engenharia de Materiais;
3. Formação Específica de Engenharia de Materiais;

Os componentes curriculares que fazem parte do primeiro grupo visam capacitar o graduando a identificar e a analisar diferentes aspectos constitutivos das ciências básicas, sendo as mesmas, fundamento essencial para a formação profissional e específica.

Já os componentes curriculares que fazem parte do segundo e terceiro grupo buscam habilitar o discente a se apropriar do conhecimento teórico, prático e tecnológico relativos ao seu campo de atuação profissional, empregando-o de modo inovador, em

permanente diálogo com os Princípios e Finalidades da UFRB presentes em seu Estatuto e sua Missão apresentada no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

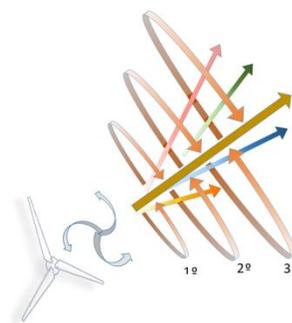
Por fim, os componentes identificados como projetos interdisciplinares visam fornecer ao discente a percepção de correlacionamento entre os conteúdos, bem como motivá-los a buscar a solução de um problema real da sociedade e compartilhar experiência presentes nos diferentes espaços do saber.

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

**Formulário
Nº 10**

Concepção da Matriz Curricular do Primeiro Ciclo – Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade

A estrutura da Matriz do Primeiro Ciclo, concebida no Projeto Pedagógico com curso Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (BES) é composta por 4 Eixos, a saber: Linguagens (Rosa), Bases de Ciências Exatas e da Natureza (Azul), Bases Humanísticas (Laranja), Conhecimentos Específicos (Verde), guiados por um eixo temático, central, em Energia e Sustentabilidade (Dourado), ao qual são interligados transversalmente pelo Eixo Integrador (Bege), via projetos interdisciplinares realizados a cada semestre. O Cone Espiralado representa a crescente complexidade no decorrer do percurso formativo, impulsionado pelos “ares” sustentáveis e renováveis, que geram energia e dão suporte às novas ideias. A hélice, representando a dinâmica da ação da universidade na construção do conhecimento humano e as setas cinza, que representam as experiências de vida e o currículo oculto trazido pelos ingressantes na universidade.



Estrutura simbólica da matriz curricular do BES

Descrição da Natureza dos Eixos Formativos no Primeiro Ciclo

Eixos	Natureza dos Eixos
Linguagem	Saberes associados aos sistemas de comunicação humana que se manifestam em diferentes tipos de linguagem.
Bases de Ciências Exatas e da Natureza	Saberes que formam a base científica do indivíduo. Necessário para uma formação básica sólida Estuda os fenômenos envolvidos nas áreas das ciências naturais, a linguagem matemática e informática.
Bases Humanísticas	Saberes que formam a base de uma formação sociopolítica e ético-cultural. Estuda a evolução e a dinâmica da energia e da sustentabilidade associados aos sistemas sociais atuais.
Conhecimentos Específicos	Saberes que possibilitam o discente escolher o itinerário formativo, direcionar os conhecimentos para uma formação profissional em segundo ciclo.
Integrador	Tem como objetivo integrar os conteúdos estudados. Possibilita uma formação geral no campo da energia e sustentabilidade.

A seguir é apresentada a concepção dos módulos que compõem os eixos formativos no primeiro ciclo, bem como um detalhamento dos componentes curriculares integrantes de cada módulo.

Distribuição de componentes curriculares através dos eixos e módulos

Eixos	Módulos	Concepção	Componentes Curriculares
Linguagem	Produção de Texto	Desenvolver habilidade de leitura, Construção de textos acadêmicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Oficina de Leitura e Produção de Textos Acadêmicos. • Metodologia da Pesquisa
	Língua Estrangeira	Desenvolver uma formação em língua estrangeira, ao longo de sua formação em primeiro ciclo. Sendo de caráter obrigatório cursar o componente Laboratório de Língua Inglesa I e o seguintes de caráter optativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de Língua Inglesa I • Laboratório de Língua Inglesa II • Laboratório de Língua Inglesa III • Laboratório de Língua Inglesa IV
	Língua Inclusiva	Conhecer sistemas de comunicação inclusiva.	<ul style="list-style-type: none"> • LIBRAS

Bases de Ciências Exatas e da Natureza	Estrutura Matemática e Computacional	Compreender a matemática como uma linguagem natural da ciência, perceber conceitos fundamentais e avançados de forma gradual a fim de que se habituem às estruturas matemáticas e computacionais.	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos da Matemática; • Programação de Computadores I; • Geometria Analítica; • Probabilidade e Estatística; • Cálculo Diferencial e Integral I; • Cálculo Diferencial e Integral II; • Cálculo Diferencial e Integral III; • Álgebra Linear I; • Cálculo numérico.
	Ciência da Natureza	Compreender os fenômenos da natureza a partir da experimentação, observação e tratamento de dados. Realizar estudos teóricos a fim de comparar com as observações, levando assim à compreender e a relacionar a teoria estudada com à realidade, com o intuito a analisar de forma crítica modelos existentes e a propor novos modelos.	<ul style="list-style-type: none"> • Bases Teóricas e Experimentais da Física; • Fundamentos de Química I; • Fundamentos de Química II; • Fenômenos Mecânicos • Oscilações, Fluidos e Termodinâmica; • Fenômenos Eletromagnéticos;
	Bases Humanísticas	Formação Sociopolítica e Ético-cultural	Os conteúdos de base humanística e científica que serão trabalhados visam criar condições para que o graduando possa compreender, analisar e lidar com a realidade e se inserir na produção de conhecimento acadêmico.

Conhecimentos Específicos	Introdução às Engenharias	Conhecer os principais conceitos e linhas de trabalho das engenharias, possibilitando uma visão ampla das áreas de atuação das engenharias e a escolha de uma formação em segundo ciclo.	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução às Tecnologias • Mecânica dos Sólidos I • Eletricidade Aplicada • Desenho Técnico I • Ciências do Ambiente • Ciência dos Materiais • Fenômenos de Transporte • Termodinâmica
	Itinerário Formativo	Oferecer um conjunto de componentes que possibilitam complementar a formação em primeiro ciclo, direcionando os discentes a uma formação em segundo ciclo.	<ul style="list-style-type: none"> • Itinerário Formativo I (Optativa) • Itinerário Formativo II (Optativa) • Itinerário Formativo III (Optativa)
	Contexto Energético	Refletir sobre as principais ações éticas, econômicas e ambientais relacionadas ao desenvolvimento sustentável, e ao uso consciente dos diferentes tipos de energia, compreendendo o processo histórico da matriz energética no Brasil e no Mundo.	<ul style="list-style-type: none"> • Geopolítica da Energia • Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade
	Optativas	Oferecer componente para formação complementar, de livre escolha dos discentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Optativas I • Optativas II • Optativas III • Optativas IV
Integrador	Projetos Interdisciplinares	Possibilitar, a partir de projetos Interdisciplinares semestrais, a articulação dos módulos e tópicos estudados a cada semestre com o eixo central do curso: Energia e Sustentabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto Interdisciplinar I • Projeto Interdisciplinar II • Projeto Interdisciplinar III • Projeto Interdisciplinar IV

Concepção da Matriz Curricular do Segundo Ciclo – Bacharelado em Engenharia de Materiais

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais apresenta uma interligação que correlaciona concepção de construção do seu primeiro ciclo, evidenciados pelos seus eixos formativos iniciais: Linguagens, Bases de Ciências Exatas

e da Natureza, Bases Humanísticas e Conhecimentos Específicos (Bases Gerais da Engenharia), guiados por um eixo temático, central, em Energia e Sustentabilidade. No segundo ciclo, os conteúdos de sua estrutura curricular foram organizados na forma de eixos integradores, os quais possibilitam uma abordagem plena da natureza da Engenharia de Materiais.

As componentes curriculares obrigatórias do núcleo básico, em aspectos geral contemplam conteúdos relativos à matemática, às ciências naturais básicas e as componentes básicas de engenharia. Neste núcleo os objetivos principais, são relacionados a formação geral do engenheiro e o desenvolvimento de competências relativas à utilização dos conhecimentos básicos na compreensão dos fenômenos físicos, químicos, ambientais, econômicos, sociais e de gerenciamento envolvidos na resolução de problemas de engenharia. Além disso, também buscam estabelecer a fundamentação necessária para que o profissional formado tenha maior independência na assimilação de novos conhecimentos e tecnologias bem como no desenvolvimento destes.

As componentes curriculares obrigatórias do núcleo profissionalizante, envolvem componentes que abordam conteúdos específicos da Engenharia. Estas, como complemento e extensão das anteriores, integralizam o conjunto de conhecimentos que são considerados necessários para a formação do Engenheiro de Materiais, corroborando com os aspectos já discutidos sobre a formação básica específica dessa modalidade de Engenharia. Esses conhecimentos são tanto os científicos, como os da Ciência de Materiais, como os tecnológicos e devem ter como objetivo principal, mas não exclusivo, o desenvolvimento das competências e habilidades que caracterizam o Engenheiro de Materiais, sem ênfase, a ser formado pela UFRB.

As componentes curriculares obrigatórias do núcleo específico, envolvem as matérias de conteúdo específico da Engenharia de Materiais, assim como as componentes do núcleo anterior. O objetivo deste núcleo, na presente estrutura curricular, aborda complementação e o aprofundamento tanto dos conhecimentos básicos quanto dos profissionalizantes relativos a cada uma das três subáreas da Engenharia de Materiais. Essas subáreas são: Materiais Cerâmicos, Materiais Metálicos e Materiais Poliméricos, dentre as quais o aluno deverá optar por completar o conjunto

das disciplinas obrigatórias do núcleo específico.

Portanto, o currículo do Curso de Graduação de Engenharia de Materiais foi organizado de modo a desenvolver atividades por meio dos Eixos de Conteúdos e Atividades com foco no perfil do egresso. Neste sentido, cabe destacar os aspectos:

- ✓ Os conteúdos ministrados, nos primeiros períodos do curso, tem por objetivo proporcionar ao aluno uma sólida base teórico-conceitual para o desenvolvimento dos demais conteúdos;
- ✓ As componentes básicas que tem o papel de promover a avaliação crítica dos aspectos humanos e sociais relacionados à Engenharia, por outro lado, desenvolver no estudante uma visão sistêmica das questões relacionadas à engenharia e tecnologia e capacidade de desenvolvimento gerencial, empreendedora com visão ética das questões relacionadas à engenharia;
- ✓ Conteúdos relacionados a gerenciamento e administração, normalização e qualidade, economia, são ofertados ao longo do curso, visando contribuir para desenvolvimento do profissional atualmente exigido no mercado, para o qual as habilidades de relacionamento de formação interpessoal e cidadã são tão importantes quanto a formação técnica –teórica;
- ✓ Componente de Língua Inglesa que tem como objetivo auxiliar a capacidade de comunicação e expressão nesta língua. A língua inglesa recebe uma atenção especial no currículo, dada a relevância na vida profissional do aluno;
- ✓ A sólida formação em conteúdos básicos da Engenharia de Materiais está alicerçada – principalmente, mas não apenas – nos eixos de Conhecimento Profissionalizante e Específico do curso; onde são construídos os fundamentos conceituais para aplicação;
- ✓ As componentes de laboratório são planejadas de modo a integrar conhecimentos de mais de uma disciplina possibilitando a prática da interdisciplinaridade;
- ✓ O desenvolvimento de experimentos e práticas investigativas, visando a interpretação de resultados e tomada de decisões é objeto, principalmente, das disciplinas de laboratório, o que não implica que outras disciplinas essencialmente

teóricas não tenham também esta meta;

- ✓ A produção técnica e científica será praticada por meio de atividades desenvolvidas em várias disciplinas envolvendo trabalhos de pesquisa, relatórios de atividades, relatórios de aulas práticas etc., bem como no TCC, no Estágio e nas atividades complementares de Iniciação Científica entre outras;
- ✓ O Estágio tem como objetivo geral promover a socialização das experiências no mercado de trabalho, a ampliação do conhecimento das diversas áreas de atuação do engenheiro e a avaliação crítica do campo de atuação profissional a partir de situações concretas vivenciadas pelos estudantes;
- ✓ O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo geral promover a integração de conhecimentos apreendidos pelos alunos na área da engenharia, a troca de experiências e comunicação desse aprendizado e sua produção técnico-científica;
- ✓ Será incentivada a promoção de seminários internos voltados para temas de engenharia e de ciência e tecnologia, de feiras e exposições de trabalhos de alunos, intercâmbio, como forma de ampliar conhecimentos no campo profissional;
- ✓ As disciplinas optativas denominadas “Optativas Específicas” serão propostas no semestre anterior, com o intuito de aperfeiçoar o Planejamento Acadêmico do Colegiado do Curso.

Relação do currículo X Objetivos do curso X Perfil do egresso

A estrutura curricular tem várias disciplinas optativas específicas, as quais permitem grande flexibilidade de escolha dos tópicos que mais se aproximam do interesse do profissional. A partir do cumprimento das exigências que definem o perfil básico de formação (componentes do núcleo básico), as componentes obrigatórias do núcleo de conteúdos profissionalizantes gerais e as optativas para cada um dos grandes ramos de materiais (cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos) serão cursadas pelo

futuro profissional. No caso, das optativas específicas, opção de escolha ocorre, principalmente, nas últimas etapas do curso, tendo em vista que o futuro profissional poderá orientar sua escolha a partir de um conhecimento mais aprofundado desta profissão. Dessa forma, o discente de Engenharia de Materiais pode, poderá consolidar sua formação em uma, ou mais, das áreas de materiais para Engenharia: materiais cerâmicos, materiais poliméricos, materiais metálicos, ou compósitos. Além disso, poderá também se concentrar, por exemplo, em análise, caracterização e ensaios de diferentes materiais, ou reforçar sua formação em pesquisa, desenvolvimento ou processamento de materiais para um determinado ramo industrial, ou, ainda, especializar-se em materiais para uma determinada aplicação. No entanto, a concentração em um dos possíveis segmentos de atuação, necessária, por razões práticas, em uma área tão ampla como a de Materiais, somente ocorrerá depois de consolidada uma forte formação fundamental, que envolve não apenas as componentes de base de Engenharia, mas o estudo das diferentes classes de materiais, de acordo com o perfil desejado para o egresso do curso. Contudo, todos os discentes necessariamente deverão cursar pelo menos uma disciplina em cada um dos grandes campos de concentração das disciplinas profissionalizantes específicas (materiais cerâmicos, materiais poliméricos, materiais metálicos, ou compósitos), que definem os principais setores de atuação previstos para o egresso do curso. Esquemáticamente a formação a ser seguido pelo egresso pode, dessa forma, ser representado da seguinte maneira:

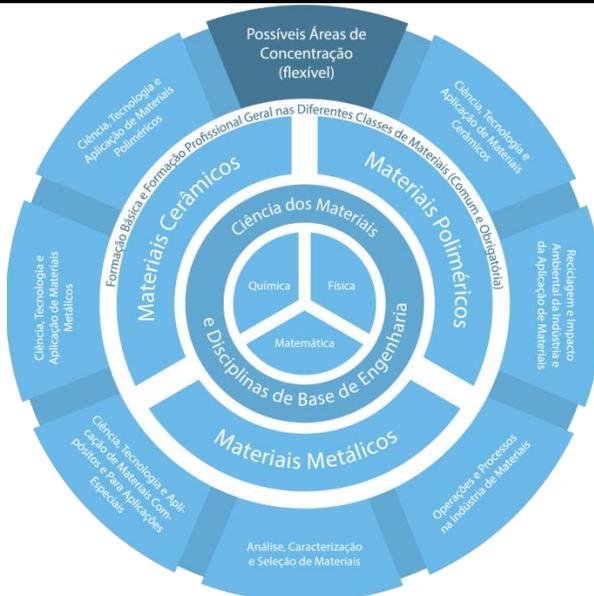


Figura - Representação Esquemática do Perfil de formação Engenharia de Materiais
(Fonte: ufrgs.edu.br).

Dentro do perfil de formação Engenharia de Materiais, as áreas de atuação profissional, contemplam os seguintes setores em que o egresso poderá atuar com uma maior potencialidade: *Ciência e tecnologia dos materiais. Caracterização e seleção de materiais, Indústria de materiais (cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos), Metalurgia Física, Tecnologia dos materiais empregados em diferentes campos e setores de Engenharia, Reciclagem de materiais, Controle de resíduos industriais, adequação ambiental de empresas no âmbito da indústria e da aplicação de materiais.*

Conforme mostrado na representação esquemática, as componentes oferecidas no curso, seguem a óptica das Diretrizes Curriculares Nacionais, agrupadas em três grandes núcleos: Núcleo de Conteúdos Básicos; Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Gerais; e Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos. No entanto, em função da natureza intrinsecamente multidisciplinar da área de Engenharia de Materiais, a categorização de algumas disciplinas em apenas uma dessas categorias pode ser arbitrária, servindo principalmente como um recurso para facilitar a compreensão da estrutura curricular. Dentro de cada um desses núcleos, as disciplinas

se concentram em campos de conhecimento, referidos como tópicos na sequência, que foram escolhidos para definir uma formação básica de acordo com o definido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, e uma formação profissional consistente com o perfil desejado para o egresso. Os Tópicos de Concentração das disciplinas, enquadradas em cada um dos três Núcleos de Conteúdos, são especificados a seguir:

Estrutura Curricular e a Relação com a Diretriz Curricular Nacional de Engenharia

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Segundo a Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002, todo o curso de Engenharia deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos, que caracterizem a modalidade. Além disso, devem ser estimuladas atividades complementares e exigido, pelo menos, um trabalho de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, ou seja, a monografia e também deve ser enfatizada a necessidade redução do tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

Já a Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007, define que a carga horária mínima para um curso de graduação em engenharia é de 3600 horas.

Este projeto apresenta, de forma detalhada, a alocação dos componentes curriculares de acordo com os quatro núcleos: núcleo básico, núcleo profissionalizante, núcleo específico e núcleo de conteúdos optativos.

Os conhecimentos básicos buscam desenvolver o raciocínio lógico, constituir a base para a formação tecnológica e possibilitar a formação de habilidades e posturas reconhecidamente necessárias ao engenheiro, devendo representar cerca de 30% da carga horária mínima.

Os tópicos do núcleo de conteúdos básicos são cobertos nos 6 (seis) primeiros

semestres do curso, com carga horária de 1870 horas, representando 40% da carga horária total do curso, conforme apresentado no quadro a seguir:

Quadro: Distribuição de conteúdos básicos

Conteúdos de Formação	Disciplinas oferecidas no curso	Carga Horária
I - Núcleo de Conteúdos Básicos – no mínimo 30% da carga horária mínima	Metodologia da Pesquisa	34
	Oficina de leitura e produção de Textos Acadêmicos	68
	Laboratório de Língua Inglesa I	34
	Libras	68
	Programação de Computadores I	68
	Desenho Técnico I	68
	Fundamentos da Matemática	68
	Cálculo Diferencial e Integral I	85
	Cálculo Diferencial e Integral II	85
	Cálculo Diferencial e Integral III	68
	Geometria Analítica	68
	Álgebra Linear I	51
	Probabilidade e Estatística	51
	Bases Teóricas e Experimentais da Física	68
	Fenômenos Mecânicos	102
	Oscilações, Fluidos e Termodinâmica	102
	Fenômenos Eletromagnéticos	102
	Fenômenos de Transporte	68
	Mecânica dos Sólidos I	68
	Administração	68
	Eletricidade Aplicada	68
	Economia	68
	Fundamentos de Química I	68
	Ciências do Ambiente	68
	Diversidade, Cultura e Relações Étnico-Racial	68
	Universidade, Sociedade e Ambiente	68
	Ciências dos Materiais	68
Total de Carga Horária Oferecida no Curso (40% da carga horária total)		1870

Neste projeto, o núcleo profissionalizante apresenta-se inicialmente com o conjunto de componentes curriculares ofertados a partir do 5º semestre do curso, que corresponde ao itinerário formativo da estrutura curricular prevista no terceiro ano do

Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade. Estes componentes curriculares permitem uma transição entre a formação básica generalista dos primeiros semestres do Bacharelado e a formação profissional, a qual os discentes deverão receber no curso de Engenharia de Materiais. Este núcleo de conteúdos profissionalizantes compreende uma carga horária de 884 horas, representando 19% da carga horária total do curso, conforme apresentado no quadro abaixo:

Quadro: Distribuição de Conteúdos Profissionalizantes

Conteúdos de Formação	Disciplinas oferecidas no curso	Carga Horária
II- Núcleo de Conteúdos Profissionalizante – no mínimo 15% da carga horária mínima	Ergonomia e segurança do Trabalho	68
	Geopolítica da Energia	51
	Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade	51
	Metrologia e Controle de Qualidade	51
	Cálculo Numérico	68
	Termodinâmica	68
	Gestão de Qualidade	68
	Fundamentos da Química II	68
	Química Orgânica	68
	Química Analítica	68
	Empreendedorismos e Inovação Tecnológica	51
	Gestão de Projeto de Engenharia	68
	Transferência de Calor e Massa	68
	Processamentos de Materiais Metálicos	68
	Total de Carga Horária Oferecida no Curso (19% da carga horária total)	884

Os conteúdos específicos são responsáveis pela caracterização e diferenciação do egresso em Engenharia de Materiais e compreendem uma carga horária de 1020 horas, representando 22% da carga horária total do curso, conforme apresentado no quadro a seguir:

Quadro: Distribuição de Conteúdos Específicos

Conteúdos de Formação	Disciplinas oferecidas no curso	Carga Horária
III - Núcleo de Conteúdos Específicos e aprofundamentos	Ensaio dos Materiais	51
	Caracterização dos Materiais	68
	Química e Estrutura de Polímeros	68
	Matérias-primas Cerâmicas	68
	Reologia e Processamentos de Polímeros	68
	Reciclagem de Materiais	51
	Biomateriais	51
	Transformação Fases em Metais	68
	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	51
	Aditivação de Polímeros	68
	Propriedades dos Materiais Cerâmicas	51
	Processamento dos Materiais Cerâmicos	68
	Compósitos e Nanocompósitos Poliméricos	68
	Seleção de Materiais	51
	Corrosão e Proteção de Materiais	68
	Análise de Falha dos Materiais	51
	Tecnologia de Elastômeros e Termofixos	51
	Total de Carga Horária Oferecida no Curso (22 % da carga horária total)	1020

Como pode ser observado, a estrutura do Curso abrange conhecimentos de duas áreas aplicadas tradicionais, a Metalurgia e a Química, somados a conteúdos das áreas de Materiais Cerâmicos e Poliméricos. A formação profissionalizante específica envolve o ciclo global dos materiais, isto é, o estudo dos materiais desde sua obtenção até o impacto destes no meio-ambiente e a sua reciclagem, passando pelos processos de fabricação, caracterização e análise da estabilidade e desempenho em diferentes aplicações. A disciplina de base principal para a formação profissional desejada é a Ciência dos Materiais, com sua abordagem fenomenológica dos sistemas e processos envolvidos.

Em atendimento aos requisitos obrigatórios previstos na diretriz curricular, a matriz curricular proposta compreende, além das aulas teóricas e práticas e dos estudos individuais e coletivos, a prática de estágio profissional, o trabalho final de conclusão de curso, as atividades de pesquisa e extensão e a participação em eventos e em outras atividades acadêmicas e científicas, que oportunizem experiências aos estudantes e facilitem a construção de sua formação. A carga horária 578 horas destinada a tais atividades representa 12% da carga horária total do curso, conforme apresentado no

quadro:

Quadro: Distribuição de Conteúdos Eletivos, Optativos e Complementares.

Conteúdos de Formação	Disciplinas oferecidas no curso	Carga Horária
IV- Núcleo de Conteúdos Eletivos, Optativos e/ou Complementares	Projeto Interdisciplinar I	34
	Projeto Interdisciplinar II	34
	Projeto Interdisciplinar III	34
	Projeto Interdisciplinar IV	34
	Introdução às Tecnologias	68
	Optativa Específica I	68
	Optativa Específica II	68
	Optativa Específica III	68
	Optativa Específica IV	68
	Trabalho de Conclusão no BES	51
	Trabalho de Conclusão no Curso em Engenharia de Materiais	34
	Estagio Supervisionado em Engenharia de Materiais	-
	Total de Carga Horária Oferecida no Curso (12 % da carga horária total)	578
Estágio Curricular Supervisionado	Estágio Curricular Supervisionado Total de Carga Horária Oferecida no Curso (3 % da carga horária total)	160
Atividades Complementares	Sendo 100 horas Obrigatórias no BES (1º ciclo) e 20 horas obrigatórias no Curso de engenharia de Materiais (2º ciclo) Total de Carga Horária Oferecida no Curso (3 % da carga horária total)	120

Os componentes curriculares optativos abrangem conteúdos específicos para os quais se admite uma adequação da formação aos interesses do futuro profissional e as áreas de atuação do curso. A carga horária obrigatoriamente de optativas específicas do curso integralizar ao seu currículo 272 horas. Novas disciplinas optativas podem ser criadas, bem como algumas das inicialmente previstas podem deixar de ser oferecidas, temporária ou definitivamente, caso não haja mais interesse por parte dos alunos.

A carga horária total do curso, bem como sua distribuição de acordo com os

núcleos de conteúdo básico, profissionalizante, específico e demais atividades obrigatórias e complementares à formação profissional, pode ser resumida no Quadro abaixo:

Quadro: Resumo da Carga horária no Curso

Conteúdos de Formação	Carga Horária (horas)	(%)
Básicos	1870	40
Profissionalizantes	884	19
Específicos	1020	22
Optativos, Eletivos e Complementares	578	12
Estágio Curricular	160	3
Atividades Complementares	120	3
Total de Carga Horária no Curso	4632	100

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Materiais está apresentada na Figura a seguir:

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR - Matriz Curricular Engenharia de Materiais

**Formulário
Nº 10 B**

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X
Oficina de Leitura e Produção de Textos Acadêmicos 68 horas	Laboratório de Língua Inglesa I 34 horas	Libras 68 horas	Economia 68 horas	Calculo Numérico 68 horas	Termodinâmica 68 horas	Gestão da Qualidade 68 horas	Gestão de Projetos de Engenharia 68 horas	Seleção de Materiais 51 horas	Optativa III 68 horas
Metodologia da Pesquisa 34 horas	Administração 68 horas	Probabilidade e Estatística 51 horas	Universidade, Sociedade e Ambiente 68 horas	Fenômenos Eletromagnéticos 102 horas	Elettricidade Aplicada 68 horas	Ergonomia e Segurança do Trabalho 68 horas	Aditivação de Polímeros 68 horas	Compósitos e Nanocompósitos Poliméricos 68 horas	Optativa IV 68 horas
Diversidade, Cultura e Relações Étnico-Raciais 68 horas	Cálculo Diferencial e Integral I 85 horas	Fenômenos Mecânicos 102 horas	Oscilações, Fluidos e Termodinâmica 102 horas	Fenômenos de Transporte 68 horas	Transferência de Calor e Massa 68 horas	Empreendedorismo e Inovação Tecnológica 51 horas	Biomateriais 51 horas	Corrosão e Proteção de Materiais 68 horas	TCC Engenharia de Materiais 34 horas
Fundamentos de Química I 68 horas	Bases Teóricas e Experimentais da Física 68 horas	Cálculo Diferencial e Integral II 85 horas	Cálculo Diferencial e Integral III 68 horas	Química Analítica 68 horas	Matérias-primas Cerâmicas 68 horas	Metrologia e Controle de Qualidade 51 horas	Processamento dos Materiais Cerâmicos 68 horas	Propriedades dos Materiais Cerâmicos 51 horas	Estágio Supervisionado 160 horas
Fundamentos da Matemática 68 horas	Geometria Analítica 68 horas	Álgebra Linear I 51 horas	Ciência dos Materiais 68 horas	Química Orgânica 68 horas	Química e Estrutura de Polímeros 68 horas	Reologia e Processamento de Polímeros 68 horas	Tecnologia de Elastômeros e Termofixos 51 horas	Análise de Falhas dos Materiais 51 horas	
Programação de Computadores I 68 horas	Fundamentos de Química II 68 horas	Desenho Técnico I 68 horas	Mecânica dos Sólidos I 68 horas	Ensaaios dos Materiais 51 horas	Caracterização dos Materiais 68 horas	Transformações de Fases em Metais 68 horas	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos 51 horas	Processamento dos Materiais Metálicos 68 horas	
Introdução às Tecnologias 68 horas	Ciências do Ambiente 68 horas	Geopolítica da Energia 51 horas	Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade 51 horas	Projeto Interdisciplinar IV 34 horas	TCC 51 horas	Reciclagem de Materiais 51 horas	Optativa I 68 horas	Optativa II 68 horas	
	Projeto Interdisciplinar I 34 horas	Projeto Interdisciplinar II 34 horas	Projeto Interdisciplinar III 34 horas						

PRIMEIRO CICLO – BES

SEGUNDO CICLO – ENGENHARIA DE MATERIAIS

Conhecimentos básicos - Bases de Linguagem	Conhecimentos básicos - Bases de Ciências Exatas e da Natureza	Conhecimentos Básicos - Bases Humanísticas	Conhecimentos Específicos - Bases Gerais da Engenharia	Integrador	Conhecimentos Profissionalizantes	Conhecimentos Específicos em Eng. Materiais	Conhecimentos Optativos e Complementares
--	--	--	--	------------	-----------------------------------	---	--

ELENCO DOS COMPONENTES CURRICULARES
Componentes Curriculares Obrigatórios

Formulário
Nº 11

CENTRO DE TECNOLOGIA EM ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

Código	Nome	Função	MÓDULO	Semestre	Carga Horária				Total/ Semana	Pré-Requisitos
					T	P	EAD	Total		
	Metodologia da Pesquisa	Geral	60	1	34			34	2	
CETENS115	Fundamentos da Química I	Básica	60	1	34	34		68	4	
CETENS116	Fundamentos da Matemática	Básica	60	1	68			68	4	
CETENS121	Programação de Computadores I	Básica	60	1	34	34		68	4	
CETENS139	Introdução às Tecnologias	Básica	60	1	68			68	4	
	Administração	Geral	60	2	68			68	4	
CETENS123	Cálculo Diferencial e Integral I	Básica	60	2	85			85	5	
CETENS120	Bases Teóricas e Experimentais da Física	Básica	60	2	34	34		68	4	
CETENS122	Geometria Analítica	Básica	60	2	68			68	4	
CETENS131	Fundamentos de Química II	Básica	60	2	34	34		68	4	Fundamentos da Química I
	Ciências do Ambiente	Básica	60	2	68			68	4	
CETENS117	Projeto Interdisciplinar I	Projeto Interdisciplinar	60	2	34			34	2	
CETENS135	LIBRAS	Geral	60	3	68			68	4	

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
 COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA
- PROJETO PEDAGÓGICO -

Processo nº _____ Fls. _____

Rubrica: _____

Código	Nome	Função	MÓDULO	Semestre	Carga Horária				Total/ Semana	Pré-Requisitos
					T	P	EAD	Total		
CETENS128	Probabilidade e Estatística	Básica	60	3	34	17		51	3	
CETENS129	Fenômenos Mecânicos	Básica	60	3	68	34		102	6	Cálculo Diferencial e Integral I
CETENS130	Cálculo Diferencial e Integral II	Básica	60	3	85			85	5	Cálculo Diferencial e Integral I
CETENS132	Álgebra Linear I	Básica	60	3	51			51	3	Geometria Analítica
CETENS157	Desenho Técnico I	Básica	60	3	34	34		68	4	
	Geopolítica da energia	Geral	60	3	51			51	3	
CETENS124	Projeto Interdisciplinar II	Projeto Interdisciplinar	60	3	34			34	2	
	Economia	Geral	60	4	68			68	4	
CETENS136	Oscilações, Fluidos e Termodinâmica	Básica	60	4	68	34		102	6	Fenômenos Mecânicos
CETENS137	Cálculo Diferencial e Integral III	Básica	60	4	68			68	4	Cálculo Diferencial e Integral II
CETENS154	Ciência dos Materiais	Básica	60	4	68			68	4	Fundamentos de Química I e II
CETENS164	Mecânica dos Sólidos I	Básica	60	4	68			68	4	
	Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade	Básica	60	4	51			51	3	
CETENS133	Projeto Interdisciplinar III	Projeto Interdisciplinar	60	4	34			34	2	
CETENS144	Cálculo Numérico	Básica	60	5	68			68	4	Programação de Computadores I
CETENS145	Fenômenos de Transporte	Básica	60	5	51	17		68	4	
CETENS143	Fenômenos Eletromagnéticos	Básica	60	5	68	34		102	6	Oscilações, Fluidos e Termodinâmica

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
 COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA
- PROJETO PEDAGÓGICO -

Processo nº _____ Fls. _____

Rubrica: _____

Código	Nome	Função	MÓDULO	Semestre	Carga Horária				Total/ Semana	Pré-Requisitos
					T	P	EAD	Total		
CETENS192	Química Analítica	Profissionalizante	60	5	34	34		68	4	Fundamentos da química I e II
	Química Orgânica	Profissionalizante	60	5	34	34		68	4	Fundamentos da química I e II
	Ensaio dos Materiais	Específica	60	5	51			51	3	Ciência dos Materiais
CETENS140	Projeto Interdisciplinar IV	Projeto Interdisciplinar	60	5	34			34	2	
CETENS166	Termodinâmica	Básica	60	6	68			68	4	
	Eletricidade Aplicada	Básica	60	6	68			68	4	
	Caracterização de Materiais	Específica	60	6	51	17		68	4	Ciência dos Materiais
	Química e Estrutura de Polímeros	Específica	60	6	68			68	4	Fundamentos de Química I e II, Química Orgânica e Ciência dos Materiais
	Matérias-primas Cerâmicas	Específica	30	6	68			68	4	Fundamentos de Química I e II, Ciência dos Materiais
	Transferência de Calor e Massa	Profissionalizante	60	6	68			68	4	Fenômenos de Transporte
CETENS147	Trabalho de Conclusão de Curso	Geral	60	6	51			51	3	
	Reciclagem de Materiais	Específica	30	7	34	17		68	4	Ciência de Materiais e Ciências do Ambiente
CETENS225	Ergonomia e Segurança do Trabalho	Profissionalizante	30	7	68			68	4	
	Empreendedorismo e Inovação Tecnológica	Profissionalizante	30	7	51			51	3	
	Gestão de Qualidade	Profissionalizante	30	7	68			68	4	
	Transformações de Fases em Metais	Específica	30	7	68			68	4	Ciência dos Materiais

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
 COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA
- PROJETO PEDAGÓGICO -

Processo nº _____ Fls. _____

Rubrica: _____

Código	Nome	Função	MÓDULO	Semestre	Carga Horária				Total/ Semana	Pré-Requisitos
					T	P	EAD	Total		
	Metrologia e Controle de Qualidade	Profissionalizante	30	7	34	17		51	3	
	Reologia e Processamento dos Materiais Poliméricos	Específica	30	7	34	34		68	4	Química e Estrutura de Polímeros
	Gestão de Projetos de Engenharia	Profissionalizante	30	8	51	17		68	4	
	Biomateriais	Específica	30	8	51			51	3	Química e Estrutura de Polímeros, Transformações de Fases em Metais e Matérias-primas Cerâmicas
	Aditivação de Polímeros	Específica	30	8	68			68	4	Reologia e Processamento dos Materiais Poliméricos
	Optativa I	Específica	30	8	68			68	4	
	Processamento dos Materiais Cerâmicos	Específica	30	8	51	17		68	4	Matérias-primas Cerâmicas
	Tecnologia de Elastômeros e Termofixos	Específica	30	8	34	17		51	3	Química e Estrutura de Polímeros
	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	Específica	30	8	34	17	51	51	3	Transformações de Fases em Metais
	Seleção de Materiais	Específica	30	9	34	17		51	3	
	Compósitos e Nanocompósitos Poliméricos	Específica	30	9	51	17		68	4	Química e Estrutura de Polímeros e Matérias-Primas Cerâmicas

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
 COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA
- PROJETO PEDAGÓGICO -

Processo nº _____ Fls. _____

Rubrica: _____

Código	Nome	Função	MÓDULO	Semestre	Carga Horária				Total/ Semana	Pré-Requisitos
					T	P	EAD	Total		
	Corrosão e Proteção de Materiais	Específica	30	9	68			68	4	
	Propriedades dos Materiais Cerâmicos	Específica	30	9	51			51	3	Processamento dos Materiais Cerâmicos
	Análise de Falhas dos Materiais	Específica	30	9	34	17		51	3	
	Processamento dos Materiais Metálicos	Específica	30	9	51	17		68	4	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos
	Optativa Específica II	Específica	30	9	68			68	4	
	Optativa Específica III	Específica	30	10	68			68	4	
	Optativa Específica IV	Específica	30	10	68			68	4	
	Trabalho de Conclusão de Curso em Eng. de Materiais	Específica	30	10	34			34	2	
	Estágio Supervisionado em Eng. de Materiais	Específica	30	10	-	160		160	-	

NÚCLEO DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES E FORMAÇÃO GERAL

Código	Nome	Função	Módulo	Semestre	Carga Horária				Total/Se mana	Pré-Requisitos
					T	P	EAD	Total		
CETENS113	Oficina de Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	Geral	60	1	34		34	68	4	
CETENS112	Diversidade, Cultura e Relações Étnico-Raciais	Geral	60	1	51		17	68	4	
CETENS118	Laboratório de Língua Inglesa I	Geral	60	2	17		17	34	2	
CETENS111	Universidade, Sociedade e Ambiente	Geral	60	4	51		17	68	4	

Onde:

T- Teórica

P- Prática

EaD- Ensino a Distância

ELENCO DOS COMPONENTES CURRICULARES
Componentes Curriculares Optativos

**Formulário
 Nº 11A**

CENTRO DE TECNOLOGIA EM ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

Código	Nome	Função	Módulo	Semestre	Carga Horária				Total/Sem	Pré-Requisitos
					T	P	EAD	Total		
	Argilas Industriais	Específica	30		68			68	4	Matérias-Primas Cerâmicas
	Aplicações de Cerâmica Avançada	Específica	30		68			68	4	Matérias-Primas Cerâmicas
	Tecnologia de Membranas	Específica	30		68			68	4	Processamento dos Materiais Cerâmicos
	Tecnologia de Vidros	Específica	30		68			68	4	Matérias-Primas Cerâmicas
	Falha Prematura de Polímeros	Específica	30		68			68	4	Reologia e Processamento de Polímeros
	Engenharia de Polímeros	Específica	30		68			68	4	Reologia e Processamento de Polímeros
	Tecnologia de Polímeros em Petróleo	Específica	30		68			68	4	Reologia e Processamento de Polímeros
	Blendas Poliméricas	Específica	30		68			68	4	Química e Estrutura de Polímeros
	Metalurgia da Soldagem	Específica	30		68			68	4	Transformações de Fases em Metais
	Solidificação em Metais	Específica	30		68			68	4	Transformações de Fases em Metais

Onde:

T- Teórica

P- Prática

EaD- Ensino a Distância

ELENCO DOS COMPONENTES CURRICULARES

Integralização por Semestres

**Formulário
 Nº 11B**

PRIMEIRO CICLO – Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade

<i>Componente Curricular</i>	CARGA HORÁRIA	Horas/ semana	NATUREZA	PRÉ-REQUISITO
1º SEMESTRE				
Oficina de Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	68	4	Obrigatório	
Metodologia da Pesquisa	34	2	Obrigatório	
Diversidade, Cultura e Relações Étnico-Raciais	68	4	Obrigatório	
Introdução às Tecnologias	68	4	Obrigatório	
Fundamentos da Química I	68	4	Obrigatório	
Fundamentos da Matemática	68	4	Obrigatório	
Programação de Computadores I	68	4	Obrigatório	
Total	442	26		
2º SEMESTRE				
Laboratório de Língua Inglesa I	34	2	Obrigatório	
Administração	68	4	Obrigatório	
Cálculo Diferencial e Integral I	85	5	Obrigatório	
Bases Teóricas e Experimentais da Física	68	4	Obrigatório	
Geometria Analítica	68	4	Obrigatório	
Fundamentos de Química II	68	4	Obrigatório	Fundamentos da química I
Ciências do Ambiente	68	4	Obrigatório	
Projeto Interdisciplinar I	34	2	Obrigatório	
Total	493	29		

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
 COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA
- PROJETO PEDAGÓGICO -

Processo nº _____ Fls. _____

Rubrica: _____

<i>Componente Curricular</i>	CARGA HORÁRIA	Horas/ semana	NATUREZA	PRÉ-REQUISITO
3º SEMESTRE				
LIBRAS	68	4	Obrigatório	
Probabilidade e Estatística	51	3	Obrigatório	
Fenômenos Mecânicos	102	6	Obrigatório	
Cálculo Diferencial e Integral II	85	5	Obrigatório	Cálculo Diferencial e Integral I
Álgebra Linear I	51	3	Obrigatório	
Desenho Técnico	68	4	Obrigatório	
Geopolítica da energia	51	3	Obrigatório	
Projeto Interdisciplinar II	34	2	Obrigatório	
Total	510	30		
4º SEMESTRE				
Economia	68	4	Obrigatório	
Oscilações, Fluidos e Termodinâmica.	102	6	Obrigatório	Fenômenos Mecânicos
Cálculo Diferencial e Integral III	68	4	Obrigatório	Cálculo Diferencial e Integral II
Ciência dos Materiais	68	4	Obrigatório	Fundamentos de Química I e II
Mecânica dos Sólidos I	68	4	Obrigatório	
Universidade, Sociedade e Ambiente	68	4	Obrigatório	
Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade	51	3	Obrigatório	
Projeto Interdisciplinar III	34	2	Obrigatório	
Total	527	31		

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
 COORDENADORIA DE ENSINO E INTEGRAÇÃO ACADÊMICA
- PROJETO PEDAGÓGICO -

Processo nº _____ Fls. _____

Rubrica: _____

<i>Componente Curricular</i>	CARGA HORÁRIA	Horas/ semana	NATUREZA	PRÉ-REQUISITO
5º SEMESTRE				
Cálculo Numérico	68	4	Obrigatório	Programação de Computadores I
Fenômenos de Transporte	68	4	Obrigatório	
Fenômenos Eletromagnéticos	102	6	Obrigatório	Oscilações, Fluidos e Termodinâmica
Optativa I - Química Analítica	68	4	Obrigatório	Fundamentos de Química I e II
Optativa II - Química Orgânica	68	4	Obrigatório	Fundamentos de Química I e II
Itinerário Formativo I - Ensaaios dos Materiais	51	3	Obrigatório	Ciência dos Materiais
Projeto Interdisciplinar IV	34	2	Obrigatório	
Total	459	27		
6º SEMESTRE				
Eletricidade Aplicada	68	4	Obrigatório	
Termodinâmica	68	4	Obrigatório	
Optativa III - Transferência de Calor e Massa	68	4	Obrigatório	Fenômenos de Transporte
Optativa IV – Matérias-primas Cerâmicas	68	4	Obrigatório	Fundamentos de Química I e II, Ciência dos Materiais
Itinerário Formativo II - Caracterização de Materiais	68	4	Obrigatório	Ciência dos Materiais
Itinerário Formativo III - Química e Estrutura de Polímeros	68	4	Obrigatório	Fundamentos De Química I e II, Química Orgânica e Ciência dos Materiais
Trabalho de Conclusão de Curso	51	3	Obrigatório	
Total	459	27		

CARGA HORÁRIA TOTAL: 2839 + 51 (TCC) + 100 (AC) = 2990 horas

SEGUNDO CICLO – Engenharia de Materiais

<i>Componente Curricular</i>	CARGA HORÁRIA	Horas/ semana	NATUREZA	PRÉ-REQUISITO
7º SEMESTRE				
Reciclagem de Materiais	51	4	Obrigatório	Ciência de Materiais e Ciências do Ambiente
Gestão de Qualidade	68	4	Obrigatório	
Ergonomia e Segurança do Trabalho	68	4	Obrigatório	
Empreendedorismo e Inovação tecnológica	51	3	Obrigatório	
Metrologia e Controle de Qualidade	51	3	Obrigatório	
Transformações de Fases em Metais	68	4	Obrigatório	Ciência dos Materiais
Reologia e Processamento de Poliméricos	68	4	Obrigatório	Química e Estrutura de Polímeros
Total	425	25		
8º SEMESTRE				
Gestão de Projetos de Engenharia	68	4	Obrigatório	
Biomateriais	51	3	Obrigatório	Química e Estrutura de Polímeros, Transformações de Fases em Metais e Matérias-primas Cerâmicas
Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	51	3	Obrigatório	Transformações de Fases em Metais
Processamento dos Materiais Cerâmicos	68	4	Obrigatório	Matérias-primas Cerâmicas
Tecnologia e Elastômeros e Termofixos	51	3	Obrigatório	Química e Estrutura de Polímeros
Aditivação de Polímeros	68	4	Obrigatório	Reologia e Processamento dos Materiais Poliméricos
Optativa I	68	4	Obrigatório	
Total	425	25		

<i>Componente Curricular</i>	CARGA HORÁRIA	Horas/ semana	NATUREZA	PRÉ-REQUISITO
9º SEMESTRE				
Seleção de Materiais	51	3	Obrigatório	Reologia e Processamento dos Materiais Poliméricos
Corrosão e Proteção de Materiais	68	4	Obrigatório	
Propriedades dos Materiais Cerâmicos	51	3	Obrigatório	Processamento dos Materiais Cerâmicos
Processamento dos Materiais Metálicos	68	4	Obrigatório	Tratamentos Térmicos e Termoquímicos
Compósitos e Nanocompósitos Poliméricos	68	4	Obrigatório	Química e Estrutura de Polímeros e Matérias-Primas Cerâmicas
Análise de Falhas dos Materiais	51	3	Obrigatório	Transformações de Fases em Metais
Optativa II	68	4	Optativo	
Total	425	25		
10º SEMESTRE				
Optativa III	68	4	Optativo	
Optativa específica IV	68	4	Optativo	
Trabalho de conclusão de Curso Em eng. Materiais	34	2	Obrigatório	
Estágio Supervisionado em Eng. de Materiais	160	-	Obrigatório	
Total	330	10		

CARGA HORÁRIA DE COMPONENTES OBRIGATÓRIAS 1156h
CARGA HORÁRIA DE COMPONENTES OPTATIVAS 272h
CARGA HORÁRIA DE ESTÁGIO 160 h
CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADE COMPLEMENTAR 20h
CARGA HORÁRIA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 34h
CARGA HORÁRIA TOTAL 1642h

O curso de Engenharia de Materiais contempla a formação em segundo ciclo do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (BES), correspondendo a uma formação complementar deste, com duração mínima de 02 anos, onde o discente será exposto a conhecimentos específicos, dentre outras áreas organizadas em eixos temáticos de forma articuladas. A formação do discente neste curso integralizará uma carga horária total de 4632 horas.

No primeiro ciclo, no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (BES), serão integralizadas 2990 horas. No segundo ciclo, no curso de Engenharia de Materiais, serão integralizadas 1642 horas. As atividades acadêmicas pelas quais serão atribuídos créditos serão as componentes curriculares, o estágio curricular, o trabalho de conclusão de curso e as atividades curriculares complementares, as quais serão estruturadas como segue:

- Componentes curriculares obrigatórias do núcleo básico;
- Componentes curriculares obrigatórias do núcleo profissionalizante;
- Componentes curriculares obrigatórias do núcleo específico;
- Componentes curriculares optativas;
- Trabalho de conclusão de curso;
- Estágio;
- Atividades complementares.

Para fortalecer a ação educativa interdisciplinar, serão realizadas antes do início de cada semestre letivo um evento denominado “Semana de Integração Pedagógica”, cuja temática está associada ao planejamento das ações a serem desenvolvidas durante o semestre letivo. Destacamos que este momento é estruturante para proposta interdisciplinar do curso, uma vez que permitirá compartilhar os programas de aprendizagem de cada componente curricular, definir as atividades do eixo Integrador e atividades complementares que o colegiado do curso fomentará ao longo do semestre. Dessa forma, o docente de cada componente curricular terá noção do todo e será parte



dessa construção na medida em que esteja aberto ao diálogo e interação coletiva. Outras reuniões ao longo do semestre serão necessárias para acompanhamento e avaliação dos processos de aprendizagem.

Diante disso, o curso de Engenharia de Materiais será regido pelas seguintes normas:

- O discente do curso de Engenharia de Materiais irá, no 5º semestre Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade, optar por um itinerário formativo, dentre os componentes disponíveis direcionados para a terminalidade de Materiais.
- O discente poderá antecipar componentes obrigatórias da terminalidade de Engenharia de Materiais quando cursando no BES, e, assim, integralizar o curso em um período mínimo de 5 anos.
- As disciplinas optativas do curso de Engenharia de Materiais serão oferecidas mediante demanda de solicitação, de um número mínimo de 5 alunos.
- Atividades de pesquisa e extensão poderão ser aproveitadas como atividades complementares, a critério do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais. Estes critérios deverão constar do Regulamento de Atividades Complementares do Curso, que terá como base legal a Resolução CONAC Nº 007/2009.
- As vagas residuais do Curso de Engenharia de Materiais, poderão ser ocupadas através de processo de transferência interna e externa e matrícula para portador de diploma, desde que atendam às Resoluções aprovadas pelo Conselho Acadêmico desta Universidade.
- Em período anterior ao início de cada semestre letivo, os professores que ministrarão aulas deverão proceder ao planejamento comum das atividades acadêmicas, compatibilizando períodos para as atividades avaliativa e extraclasse.
- Caberá ao Colegiado do Curso designar, entre o quadro de docentes, os professores que serão responsáveis pela tutoria acadêmica de cada discente ingresso no Curso.
- Os casos omissos serão decididos pelo plenário do Colegiado do Curso.

ESTÁGIO CURRICULAR**Formulário
Nº 12 A**

As atividades desenvolvidas no estágio deverão seguir o plano de trabalho estabelecido pelo professor orientador e aprovado pelo Colegiado do curso, cumprindo no mínimo 160 horas. O discente deverá integralizar pelo menos 50% da carga horária de componentes obrigatórias do Curso de Engenharia de Materiais (612 horas) para se tornar apto a cursar o Estágio Curricular. O registro e o aproveitamento do estágio, para efeito de integralização curricular, deverão ser feitos mediante matrícula do componente Estágio curricular e aprovação do relatório final de estágio. Nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, o estágio poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, conforme previsto na lei de estágio (Art.10, § 1º). As normas para execução do estágio curricular serão estabelecidas por regulamento específico elaborado pelo colegiado do curso.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**Formulário
Nº 12 B**

O Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Materiais é atividade curricular obrigatória, sem o qual o discente não será diplomado. O TCC será desenvolvido obedecendo ao disposto no Regulamento de TCC do Curso e Resolução CONAC Nº 016/2008. O discente deverá integralizar pelo menos 75% da carga horária (918 horas) de componentes obrigatórias para se tornar apto a cursar a disciplina de TCC. O desenvolvimento deste trabalho deverá se iniciar no sexto semestre do curso e será orientado e acompanhado durante o componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso, que será coordenada pelo colegiado e o(s) professor (es) orientador(es).

ATIVIDADES COMPLEMENTARES**Formulário
Nº 12 C**

Atividades Complementares compreendem um conjunto de experiências e vivências acadêmicas livremente escolhidas pelos alunos, que podem ser realizadas na UFRB ou em outras instituições, têm como objetivo ampliar as possibilidades de aprendizagens teóricas e práticas, através do aproveitamento de estudos extracurriculares, tais como: trabalhos de iniciação científica; projetos multidisciplinares; visitas técnicas; desenvolvimento de protótipos; monitorias; participação em empresas Junior, participação em evento científico e atividades de extensão entre outras. A integralização da carga horária que corresponderá as Atividades Complementares validadas para o curso de Engenharia de Materiais será definida pelo colegiado deste curso e estará fundamentada na Resolução CONAC Nº 07/2009.

METODOLOGIA**Formulário
Nº 13**

Para alcançar os objetivos propostos pelo curso passa pela estruturação curricular e pela proposta metodológica que deve permear as diversas disciplinas e atividades especificadas. Do ponto de vista da estruturação curricular, deve-se levar em conta a necessidade de contemplar disciplinas de formação básica, formação humanística, formação tecnológica e formação complementar, além de atender as especificidades da região e da instituição de ensino onde o curso se situa.

Para tanto, a metodologia utilizada deverá fundamentar-se nas seguintes características:

- ✓ O ensino centrado no aluno e direcionado aos resultados do aprendizado;
- ✓ O incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora;
- ✓ A ênfase na solução de problemas e na formação de engenheiros
- ✓ adaptáveis;
- ✓ A capacidade de lidar com os aspectos socioeconômicos e político ambientais;
- ✓ O enfoque multidisciplinar e interdisciplinar;
- ✓ A articulação com a pesquisa e o mercado de trabalho.

A proposta metodológica viabiliza a integração interdisciplinar dos conteúdos vistos ao longo do curso, empregando a aplicação de metodologias diferenciadas e inovadoras que estimulem aprendizagem discente nos componentes curriculares projetos interdisciplinares. A operacionalização da proposta metodológica utiliza diversos métodos de ensino, tais como aulas expositivas, aulas práticas, pesquisas, palestras, visitas técnicas e seminários. Entretanto, o desafio está em propor inovações no campo da metodologia de ensino para alavancar o efetivo desenvolvimento das competências do egresso.

A pesquisa e a extensão universitária deverão ser desenvolvidas através dos projetos e das atividades complementares obrigatórias. No que se diz respeito à utilização de recursos didáticos, a expressiva evolução tecnológica permite o oferecimento de novas metodologias e técnicas de ensino-aprendizagem que facilitam o provimento de uma educação mais dinâmica e interativa.

ATENDIMENTO AO DISCENTE**Formulário
Nº 14**

A UFRB possui a Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Assuntos Estudantis criada com o propósito de articular, formular e implementar políticas e práticas de democratização relativas ao ingresso, permanência e pós-permanência estudantil no ensino superior de forma dialógica e articulada com os vários segmentos contemplados por estas políticas, pondo em prática uma ação de co-responsabilidade e mutualidade no trato com as demandas da comunidade acadêmica.

A PROPAAE é organizada por meio de duas coordenadorias, a Coordenação de Assuntos Estudantis que tem como finalidade executar ações para aprovisionar as condições de permanência no ensino superior, de estudantes oriundos de classes populares a fim de minimizar os efeitos das desigualdades sociais e raciais na região, reduzir a evasão e o fracasso escolar, possibilitando a conclusão de curso superior que tem como principais consequências, mobilidade social e desenvolvimento regional. A execução das ações da Coordenação de Assuntos Estudantis da Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Assuntos Estudantis-PROPAAE preocupa-se, de maneira geral, com o processo de inclusão social/racial quando organiza e realiza a execução de ações nas diversas áreas de assistência ao estudante tais como: moradia, alimentação, esporte e lazer, entre outras. A CAE executa ações do Programa de Permanência Qualificada (PPQ) além de atender diferentes demandas dos estudantes em geral, enquanto estes permanecem na universidade.

A Coordenadoria de Políticas Afirmativas é responsável pelas Ações Afirmativas no âmbito institucional.

- Proceder o encaminhamento das demandas relativas às Políticas Afirmativas.
- Realizar a coordenação dos núcleos atinentes à CPA.
- Realizar o acompanhamento, avaliação e registro da política institucional de ações afirmativas.
- Cooperar com a execução das políticas de assistência estudantil ao encargo da CAE

Quanto à garantia de êxito nos componentes curriculares do Curso, o discente deverá atender as exigências contidas no Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade do Federal do Recôncavo da Bahia. Em se tratando de um curso a presencial, a frequência será calculada com base na carga horária das atividades presencias.

Embora a frequência seja condição para o aprendizado a participação, esforço e dedicação do discente é essencial, visando a autonomia proposta no perfil sendo necessário que o docente incentive o desenvolvimento dessas características.

O colegiado do curso de Engenharia de Materiais, deverá acompanhar, monitorar e avaliar o curso periodicamente a fim de elaborar instrumentos para avaliação do projeto pedagógico que deverão ser aprovados em colegiado de curso, com o objetivo de delinear e adequar o projeto pedagógico e permitir à comissão, elaborar propostas de melhoria do curso em andamento. Este instrumento deverá ser aplicado aos docentes, orientadores acadêmicos, monitores, servidores e discentes. Nesta avaliação, devem ser considerados itens como: dados relativos à evasão, ao desempenho dos discentes e dos componentes curriculares, à taxa de sucesso escolar, entre outros determinantes.

Quanto à garantia de êxito nos componentes curriculares do Curso, o discente deverá atender as exigências contidas no Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade do Federal do Recôncavo da Bahia. Em se tratando de um curso a presencial, a frequência será calculada com base na carga horária das atividades presencias.

Embora a frequência seja condição para o aprendizado a participação, esforço e dedicação do discente é essencial, visando a autonomia proposta no perfil sendo necessário que o docente incentive o desenvolvimento dessas características.

Por fim, o colegiado de curso instituirá, anualmente, uma comissão para acompanhar, monitorar e avaliar o curso de Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade, a fim de garantir aos seus egressos o domínio das competências e habilidades estabelecidas neste projeto pedagógico. Esta comissão elaborará instrumentos para avaliação do projeto pedagógico que deverão ser aprovados em colegiado de curso, com o objetivo de delinear e adequar o projeto pedagógico e permitir à comissão, elaborar propostas de melhoria do curso em andamento. Este instrumento deverá ser aplicado aos docentes, orientadores acadêmicos, monitores, servidores e

discentes do curso de Engenharia de Materiais. Nesta avaliação, devem ser considerados itens como: dados relativos à evasão, ao desempenho dos discentes e dos componentes curriculares, à taxa de sucesso escolar, entre outros determinantes.

EMENTÁRIO DE COMPONENTES CURRICULARES**Formulário
Nº 15****1º SEMESTRE**

Nome e código do componente curricular: OFICINA DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS ACADÊMICOS – cetens113	Centro: NUVEM	Carga horária: 34 TEÓRICA 34 EAD
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: GERAL	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Conceitos de leitura e de texto. Modalidades e estratégias de leituras de textos acadêmicos. Gêneros e tipologias de textuais. Fatores e Propriedades de textualidade. Produção de textos escritos coerentes, coesos e funcionais. Estratégias e problemas de argumentação. Textos acadêmicos: resenha, mapa conceitual, resumo, ensaio, artigo, pôster, memorial. Apresentação oral de textos acadêmicos: Seminário, Comunicação Oral.		
Bibliografia BÁSICA: ABREU, Antônio Suárez. Curso de redação. 12. ed. São Paulo: Ática, 2006. (808 A162c 12. ed. / 2006) GARCIA, Othon Moacyr. Comunicação em prosa moderna. 27. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2010. KOCH, Ingedore Villaça Koch; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2010. COMPLEMENTAR: ANTUNES, Irandé. Lutar com palavras: coesão e coerência. 3. ed. São Paulo: Parábola, 2007. (410 A627L 3. ed. / 2007) FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Lições de texto: leitura e redação. 5. ed. São Paulo: Ática, 2008. (808.0666 F521L 5. ed. / 2008) GUIMARÃES, Elisa. A articulação do texto. 10. ed. São Paulo: Ática, 2007. (401.41 G963a 10. ed. / 2007) KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. Argumentação e linguagem. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2004. SOARES, Magda Becker; CAMPOS, Edson Nascimento. Técnicas de redação. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2004.		

Nome e código do componente curricular: METODOLOGIA DA PESQUISA	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Geral	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Metodologia e técnicas de pesquisa e os procedimentos básicos de levantamento, sistematização e análise de dados. Abordagem científica de um problema, problematização de pesquisa, construção de hipótese, delimitação do objeto e do tema específico.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. 182 p.</p> <p>SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. 335 p.</p> <p>COMPLEMENTAR</p> <p>BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. 2ed ampliada. São Paulo: Makron Books. 2000. FURASTÉ P. A. Normas técnicas para o trabalho científico. Explicitação das normas da ABNT. Porto Alegre: s.n. 2006.</p> <p>CRESWELL, J. W. (2010). Projeto de pesquisa. Métodos qualitativo, quantitativo e misto (M. F. Lopes, Trad.). Porto Alegre: Artmed.</p> <p>FIELD, A. (2009). Descobrendo a estatística com o SPSS (L. Viali, Trad.). Porto Alegre: Penso.</p> <p>LAVILLE, C. & Dionne, J. (1999) A construção do saber (L. M. Siman, Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.</p> <p>RUIZ, J.A. Metodologia Científica: Guia para eficiência nos estudos. Editora Atlas. São Paulo, 1997</p> <p>SANTOS, L.B. Metodologia Científica: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia. Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagoas. Maceió (2006)</p> <p>SAMPIERI, R. H., Callado, C. F., Lucio, M. P. B. (2013). Metodologia de pesquisa (D. V. Moraes, Trad.). Porto Alegre: Penso.</p>		

Nome e código do componente curricular: DIVERSIDADE, CULTURA E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS – cetens112	Centro: NUVEM	Carga horária: 51 TEÓRICO 17 EAD
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: GERAL	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: História da formação do povo brasileiro com especial destaque para importância do Recôncavo da Bahia na constituição da Nação, cultura e povo, tanto do ponto de vista econômico, político, artístico e linguístico. Debates contemporâneos sobre alternativas de desenvolvimento da Bahia e do Recôncavo. Estudos relativos às teorias, políticas e práticas culturais, das diversidades, com ênfase nas relações étnico-raciais. Enfoque especial nas tradições históricas e culturais do Recôncavo, no diálogo entre as experiências das comunidades locais; Universidade como espaço de formação intercultural e interpolítica promotora do processo de interconhecimento e autoeducação.		
Bibliografia BÁSICA: RIBEIRO, Darcy. O Povo Brasileiro, a Formação e o Sentido do Brasil. 2ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. GODINHO, L. F. R. (Org.) ; Santos, F.J. (Org.) . Recôncavo da Bahia: Educação, Cultura e Sociedade. 1. ed. Salvador: CIAN Editora, 2007. CONSELHO NACIONAL DA EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília. 2004. COMPLEMENTAR: RIBEIRO, Darcy. O Povo Brasileiro, a Formação e o Sentido do Brasil. 2ª Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. TORRES, Carlos Alberto. Democracia, Educação e Multiculturalismo. Petrópolis: Vozes, 2001. Cap.5: Multiculturalismo, p.195-245.		

Nome e código do componente curricular: Introdução às Tecnologias – cetens139	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICO
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Compreensão da tecnologia assistiva e aplicação em programas de instrução, tarefas de carreira, e habilidades de vida para pessoas com deficiência. Apresentações sobre energia. Introdução às energias renováveis. O papel dos materiais na sociedade tecnológica e a profissão de Engenheiro de Materiais. Principais classes de materiais e propriedades básicas dos materiais de engenharia. Introdução à ciência dos materiais. O objeto de trabalho do engenheiro de produção. As áreas de atuação da engenharia de produção.		
Bibliografia BÁSICA: BRYANT, D. P. & Bryant, B. R. (2012). Assistive technology for people with disabilities. Upper Saddle River, New York: Pearson. TOLMASQUIM, M. T. (2004). Fontes renováveis de energia no Brasil. Rio de Janeiro. Interciência. SHACKELFORD, J. F. (2010). Ciência dos materiais. [Introduction to materials science for engineers, 6th ed. (Inglês)]. 6 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall. xiii, 556 p. BATALHA, Mário Otávio. Introdução à engenharia de produção. 1ª Edição. 2008. Rio de Janeiro: Elsevier. COMPLEMENTAR: ROBITAILLE, Suzanne (2010). Technology for people with visual disabilities. The illustrated guide to assistive technology and devices: Tools and gadgets for living independently. CORTEZ, L. A. B., Gómez, E. O., Lora, E. D. S. (2008). Biomassa para energia. Editora Unicamp. TESTER, J. W. (2005). Sustainable Energy – Choosing Among Options, MIT Press. CALLISTER Jr, W. D. (2008). Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. [Materials science na engineering: an introduction, 7th ed.]. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC. 705 p. CORRE, H. L. e Correa, C. A. (2008). Administração de produção e serviços: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas.		

Nome e código do componente curricular: Fundamentos de Química I – CETENS115	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICO 34 PRÁTICO
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Estrutura Atômica; Propriedades Periódicas; Elementos metálicos e não-metálicos; Ligações Químicas; Gases; Forças Intermoleculares, Líquidos e Sólidos; Reações Químicas; Soluções; Estequiometria.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>BROWN, Theodore L; LEMAY JUNIOR, Harold Eugene; BURSTEN, Bruce Edward; BURDGE, Julia R. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xviii, 972p.</p> <p>ATKINS, P. W; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>KOTZ, John C. Química geral e reações químicas. São Paulo: CENGAGE Learning, 2013. 2v.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, José Carlos de A. Química geral: fundamentos . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 436 p.</p> <p>BRADY, James E.; SENESE, Fred. Química: a matéria e suas transformações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v.</p> <p>LEE, J.D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 527 p.</p> <p>SKOOG, Douglas A. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2006. xvi,999 p.</p> <p>GERSTEN, Joel I.; SMITH, Frederick W. The physics and chemistry of materials. Nova York: John Wiley & Sons, c2001. 826 p.</p>		

Nome e código do componente curricular: Fundamentos da Matemática – CETENS CETENS116	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICO
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Introdução à Linguagem da Matemática: Cálculo Proposicional, Lógica de primeira ordem, técnicas de demonstração Matemática.</p> <p>Números reais, Funções: Estudo das funções reais de uma variável real. Funções elementares: lineares, polinomiais, racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Polinômios.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>CORDEIRO DE MORAES FILHO D., Um convite à Matemática, Editora UFCG, Paraíba, 2006.</p> <p>MEDEIROS, Valéria Zuma (Coord). Pré-cálculo. 2.ed., rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xiv, 538 p.</p> <p>STEWART, JAMES. Cálculo. 7-ª ed. São Paulo: Cengage Learning, Vol. 1, 2013.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>ALENCAR FILHO, E. Iniciação a Lógica Matemática. 21ª ed. São Paulo: Nobel, 2008.</p> <p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 1: conjuntos, funções . 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. 410 p.</p> <p>IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 2: logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013. 218 p.</p> <p>IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. 311 p.</p> <p>ROSEN, K. Matemática Discreta e suas Aplicações. 6ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.</p>		

Nome e código do componente curricular: PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I – CETENS121	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICO 34 PRÁTICO
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Conceitos básicos de computação. Algoritmos em Linguagens de Programação Estruturadas.		
Bibliografia BÁSICA: HEBERT SCHILDT. C Completo e Total. Editora Pearson; Edição: 3, 1997. PAUL DEITEL E DEITEL HARVEY. C - Como Programar. Pearson. Edição: 6, 2011. DAVID GRIFFITHS, Use a Cabeça! C. 1ª Edição, Alta Books, 2013. COMPLEMENTAR: VAREJÃO, FLÁVIO MIGUEL. Introdução à Programação: Uma Abordagem Usando C. 1ª Edição, Elsevier, 2014. MIZRAHI, VICTORINE VIVIANE. Treinamento Em Linguagem C. Volume1, 2ª Edição, 2008 OLIVEIRA, Ulysses. Programando em C. Editora: Ciência Moderna. 1ª Edição, Volume 1. 2008. DAMAS, Luís. Linguagem C. Editora LTC, 10ª Edição, 2007. DAVIS, Stephn R.. Começando a programar em C++ para Leigos. 1ª Edição, Alta Books, 2011.		

2º SEMESTRE

Nome e código do componente curricular: LABORATÓRIO DE LÍNGUA INGLESA I – CETENS118	Centro: NUVEM	Carga horária: 17 TEÓRICA 17 EAD
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: GERAL	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Estruturas básicas, desenvolvimento de competência comunicativa de nível pré-intermediário em língua inglesa. Revisão e consolidação de vocabulário, estruturas linguísticas e funções comunicativas de nível básico.		
Bibliografia BÁSICA: OARS, John; SOARS, Liz. American Headway: the world's most trusted english course . 2nd. ed. Oxford: Oxford University Press, 2009. 134 p. SWAN, Michael. Practical english usage. 3rd ed. Oxford: Oxford University, 2005. 658 p. ALMEIDA FILHO, José Carlos Paes de. Dimensões Comunicativas no Ensino de Línguas. São Paulo: Pontes, 2002. COMPLEMENTAR: HOLDEN, Susan & MICKEY, Rogers. O ensino da língua inglesa, São Paulo: SBS, 2001. PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira (Orgs.) Ensino de língua inglesa: reflexões e experiências. Campinas: Pontes, 1996. MAHER, Beth & HAUGNES, Natasha. North Star – Focus on Reading and Writing: Basic. Longman. MCCARTHY, Michael & O'DELL, Felicity. English Vocabulary in Use: Elementary (with answers), CUP. CAMBRIDGE International Dictionary of English, CUP.		

Nome e código do componente curricular: ADMINISTRAÇÃO	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: GERAL	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Administração geral, pública, política e políticas públicas. Estado, governo e sociedade. Reforma do Estado no Brasil. Teorias e funções administrativas: sua evolução histórica. Principais modelos organizacionais e fundamentos da administração. Noções de planejamento e orçamento público e privado. Administração voltada para engenharia e para projetos. Administração e sustentabilidade ambiental.		
Bibliografia BÁSICA: AGOSTINHO, Marcia Esteves. Complexidade e organizações: em busca da gestão autônoma. São Paulo: Atlas, 2003. 142 p. HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 519 p. MATIAS-PEREIRA, José. Manual de gestão pública contemporânea. 4. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Atlas, 2012. xvi, 310 p. COMPLEMENTAR: BOULLOSA, Rosana. Dicionário para Formação em Gestão Social, Salvador: CIAGS, 2014 DENHARDT, Robert B. Teorias da Administração Pública. Trad. Francisco Heidemann. São Paulo: Cengage Learning, 2012 BARTHOLO JÚNIOR, Roberto S et al. A Difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais . Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 259 p. BERGUE, Sandro Trescastro. Modelos de Gestão em Organizações Públicas. Teorias e tecnologias para análise e transformação organizacional. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2011. PAULA, Ana Paula Paes. Por uma nova gestão pública. Limites e possibilidades da experiência contemporânea. Rio de Janeiro: FGV, 2005 PETERS, B. G; PIERRE, J. (orgs). Administração pública: Coletânea, Tradução: Sonia Midori Yamamoto, Mirian Oliveira, São Paulo: Editora UNESP; Brasília: ENAP, 2010, p. 537-548 RIBEIRO, João Ubaldo. Política e Administração. o&s - v.13 - n.37 - Abril/Junho - 2006 Política. Quem manda, por que manda, como manda. São Paulo: Objetiva, 2010.		

Nome e código do componente curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I – CETENS123	Centro: CETENS	Carga horária: 85 TEÓRICO
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: O limite e a continuidade de Funções reais de uma variável real. A derivada de funções reais de uma variável real. Os Extremantes de Funções reais de uma variável real, aproximações lineares e o polinômio de Taylor. Problemas de otimização. O cálculo de primitivas de funções reais. Integral definida, noção de área. Teorema Fundamental do Cálculo parte I e II. Integral indefinida. Integração pelo método da substituição.		
Bibliografia BÁSICA: STEWART, James. Cálculo, Vol. 1, 7ª. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. FLEMMING, Diva Marilia, and Mirian Buss Gonçalves. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. Makron Books, 2007. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo Vol. 1, 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. COMPLEMENTAR: SIMMONS, G. F.- Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I, São Paulo: Mac Graw-Hill.1987. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. McGraw-Hill São Paulo, 1994. ÁVILA, Geraldo. Introdução às Funções e à Derivada. Atual Editora - São Paulo, 2006. THOMAS, G.: Cálculo – Vol. 1, 12ª edição. Pearson, 2013. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. Editora: HARBRA Ltda, São Paulo, 1994.		

Nome e código do componente curricular: BASES TEÓRICAS E EXPERIMENTAIS DA FÍSICA – CETENS120	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA 34 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>(Teoria) A formação dos conceitos científicos; A concepção de Espaço e de Tempo na antiguidade; Espaço absoluto, o espaço na ciência moderna; A concepção de Força na Antiguidade; o desenvolvimento do conceito de força; Uma Visão Humanística da Mecânica; Crítica moderna ao conceito de Força; o conceito de força na ciência contemporânea; Evolução das ideias da Termodinâmica; Origem e Evolução do Eletromagnetismo; Novo Tempo, Novo Espaço, Novo Espaço-Tempo; bases da Física Moderna.</p> <p>(Experimental) O método experimental. Teoria da medida; tratamento de dados e teoria de erros; Construção e Interpretação de gráficos; Ajuste de Curvas; Experimentos selecionados.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>ALBERT EINSTEIN E LEOPOLD INFELD, - A EVOLUÇÃO DA FÍSICA, Editora JZE 2008; Antonio S.T. Pires - Evolução das Idéias da Física - LIVRARIA DA FISICA, 2011. JAMMER, M, Conceitos de Espaço – A história das teorias de espaço na Física, Contraponto 2010. JAMMER, M, Conceitos de Força – Estudo sobre fundamentos da Dinâmica, Contraponto 2011. VUOLO, J H, Fundamentos da Teoria de Erros; Editora Blucher, 1996</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>TREFIL, J.;Hazen, R M; Física Viva – Uma Introdução à Física Conceitual, LTC, 2006. PONCZEK, R. I. L; Pinho, S T R; Andrade, R F S; Rocha J F M; Freire Jr, O; Ribeiro Filho, A; Origens e Evolução das Idéias da Física, Ed-UFBA 2002 HENRI POINCARÉ, - Ensaio fundamentais, Contraponto 2008 COHEN, I. Bernard; Westfall, Richard S ; - Newton : Textos; Antecedentes; Comentários, Contraponto 2002. RICHARD FEYNMAN, - Sobre as leis da física – Contraponto 2012.</p>		

Nome e código do componente curricular: GEOMETRIA ANALÍTICA – CETENS122	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Álgebra vetorial. A translação e a rotação de eixos. A reta e o plano no espaço R^3 . As cônicas. As superfícies de revolução.		
Bibliografia BÁSICA STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P., Geometria analítica. Ed. Makron Books, 2a edição, 1987. CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. São Paulo:Pearson, 2005. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. Geometria Analítica. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. COMPLEMENTAR: CAROLI, A.; CALLIOLI, C.; FEITOSA, M. O. Matrizes, vetores, geometria analítica. 17ª ed. São Paulo: Nobel, 1984. LIMA, E. L. Álgebra linear. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora do IMPA, 2008. MACHADO, A. S. Álgebra linear e geometria analítica. 2ª ed. São Paulo: Atual editora, 2001. STEWART, J. Cálculo Vol. 2, 7ª edição norte-americana. São Paulo: Pioneira Cengage Learning, 2013. WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo:Pearson, 2007.		

Nome e código do componente curricular: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA II – CETENS131	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA 34 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Fundamentos de Química I	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Cinética Química; Equilíbrio Químico; Conceitos básicos de Termodinâmica, Eletroquímica; Introdução à química orgânica; Principais funções orgânicas; Química do carbono. Estrutura do metano. Alcanos, alquenos e hidrocarbonetos aromáticos. Compostos orgânicos de interesse tecnológico e biotecnológico.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>BROWN, Theodore L; LEMAY JUNIOR, Harold Eugene; BURSTEN, Bruce Edward; BURDGE, Julia R. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013 xviii, 972 p.</p> <p>KOTZ, John C. Química geral e reações químicas. São Paulo: CENGAGE Learning, 2013. 2v.</p> <p>BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. 311p.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, José Carlos de A. Química geral: fundamentos . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 436 p.</p> <p>BRADY, James E.; SENESE, Fred. Química: a matéria e suas transformações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 2 v.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 10ª edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012.</p> <p>MCMURRY, J. Química Orgânica. 7ª edição. Editora Thomson Pioneira, São Paulo, 2012.</p> <p>MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 16. ed. Lisboa, Po: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. xiii, 1510 p.</p>		

Nome e código do componente curricular: CIÊNCIAS DO AMBIENTE	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Introdução ao estudo das ciências do ambiente. Organização dos ecossistemas. Transferência de matéria e energia. Saúde coletiva e meio ambiente. Poluição e impacto ambiental. Caracterização ambiental regional. Legislação ambiental existente. Desenvolvimento sustentável. Tecnologia Social. Avaliação de impactos socioambientais de tecnologias e projetos de desenvolvimento. Teorias do Desenvolvimento: antecedentes. Desenvolvimento, questão ambiental e crise da sociedade industrial.		
Bibliografia BÁSICA: BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. BARTHOLO JUNIOR, R S et al. A Dífícil Sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. Rio de janeiro, Garamond, 2001. PHILIPPI JUNIOR, a. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, Manole, 2005. COMPLEMENTAR: MILLER JR., G.T; Ciência Ambiental. 11a Edição. Ed. CENGAGE. GIANSANTI, R.O Desafio do desenvolvimento sustentável. 4 ed. São Paulo: Atual/Ed. UNESP, 1998. ROGERES, P. A introduction to sustainable development. New York, Eartscan, 2008. BURSZTYN, M.A. e BURSZTYN, M. Desenvolvimento sustentável: biografia de um conceito. In: PINHEIRO, E.P. e VIANA, J.N.S (orgs.). Economia, meio ambiente e comunicação. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.		

Nome e código do componente curricular: PROJETO INTERDISCIPLINAR I – CETENS117	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Projeto Interdisciplinar	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Construção de um projeto interdisciplinar envolvendo os componentes curriculares do II Semestre letivo tendo como base um tema transversal definido semestralmente. Apresentação do projeto interdisciplinar desenvolvido. Seminários interdisciplinares.		
Bibliografia BÁSICA: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. DEMO, Pedro,. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000. LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. COMPLEMENTAR: ETGES, Norberto. Produção do conhecimento e interdisciplinidade. Educação e Realidade, Porto Alegre, v.14, n.2, p.73-82, jun./dez. 1993a. JAPIASSU, Hilton. A Questão da Interdisciplinaridade. Signos. Lajeado : FATES, 1995. p. 7-12. CARVALHO, M. C. M. de. Construindo o saber: metodologia Científica-fundamentos e técnicas. Campinas: Papyrus, 2002. CERVO, A. L.; BERVIAN P. A. Metodologia científica: para uso de estudantes universitários. 5. ed. São Paulo: Makron, 2002. PRESTES, Maria Luci de Mesquista. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 3. ed. Catanduva, SP: Rêspel, 2005.		

3º Semestre

Nome e código do componente curricular: LIBRAS – CETENS135	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: GERAL	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Línguas de Sinais e minoria lingüística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento lingüístico.		
Bibliografia BÁSICA: GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009. PIMENTA, N. e QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Estudos Lingüísticos: a língua de sinais brasileira. Editora ArtMed: Porto Alegre. 2004. COMPLEMENTAR: CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001. Dicionário virtual de apoio: http://www.acessobrasil.org.br/libras/ Dicionário virtual de apoio: http://www.dicionariolibras.com.br/ Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – http://portal.mec.gov.br/seesp PIMENTA, Números na língua de sinais brasileira(DVD). LSBVideo: Rio de Janeiro. 2009.		

Nome e código do componente curricular: Probabilidade e estatística – CETENS128	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA 17 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Análise combinatória; distribuições de freqüência; representações gráficas; medidas de posição, dispersão e assimetria; teorias das probabilidades; teoria da amostragem; teoria estatística da estimação; aplicações.		
Bibliografia BÁSICA: MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 2009. 426 p. FARIAS, A. A.; Soares, J. F. & Cesar, C.C. Introdução à Estatística. 2ª Ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2003. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências - Tradução da 8ª edição norte-americana. Ed. Cengage Learning, 2015. COMPLEMENTAR: SPIEGEL, Murray R; SCHILLER, John J; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e estatística. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2013. 427 p. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2002. 264 p. FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006. 320 p. MANN, Prem S. Introdução à estatística. 5. th. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 774 p. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2ª ed. Rio de Janeiro:LTC. 2008.		

Nome e código do componente curricular: Fenômenos Mecânicos – CETENS129	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA 34 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Cinemática em uma e duas dimensões. Dinâmica: Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho, energia e princípios de conservação. Impulso, momento linear e seu princípio de conservação. Cinemática e dinâmica da rotação. Estática.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>J W JEWET Jr; Raymond A. Serway; Física para Cientistas e engenheiros V.1 8ª Edição CENGAGE, 2011.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.</p> <p>TIPLER, P.; MOSCA, G. Física 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. V.1.</p> <p>HALLIDAY, D. Resnik and Krane ; Física v.1 LTC, 5ª Edição 2004.</p> <p>SERWAY, A. RAYMOND. JEWETT JR, JOHN W.; - Princípios de Física, Volume 2 – Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004</p> <p>YOUNG, H.; FREEDMAN, R. Sears & Zemansky - Física I (Mecânica). 12ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. v. 1.</p> <p>ALONSO, M., FINN, E. J., Física – Um Curso Universitário, Vol. 1, Ao Livro Técnico, Rio; Janeiro, 1991.</p> <p>EISBERG, Robert Martin, et al. Física: fundamentos e aplicações. Mcgraw-Hill, 1983.</p>		

Nome e código do componente curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II – CETENS130	Centro: CETENS	Carga horária: 85 TEÓRIA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Técnicas de integração: Integração por partes, integrais trigonométricas, Substituição trigonométrica, Frações parciais, integrais impróprias. Cálculo de área, cálculo de volume e aplicações.</p> <p>Estudo das funções reais de várias variáveis: limite, continuidade, derivadas parciais, planos tangentes, aproximações lineares, regra da cadeia, derivadas direcionais, vetor gradiente, valores máximos e mínimos, multiplicadores de Lagrange, aplicações.</p> <p>Integrais duplas e triplas, aplicações.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>STEWART, JAMES. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, Vols. 1 e 2, 2013</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo Vols. 1, 2 e 3, 5ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>Flemming, Diva Marília, and Mirian Buss Gonçalves. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. Makron Books, 2007.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>FLEMMING, Diva Marília, and GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. Makron Books, 2007.</p> <p>SIMMONS, G. F.- Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I e II São Paulo: Mac Graw-Hill.1987.</p> <p>THOMAS, G.: Cálculo – Vol. 1 e 2, 12ª edição. Pearson, 2013.</p> <p>ANTON, H.: Cálculo, Um Novo Horizonte - Vol. 1 e 2, 6ª edição. Editora Bookman, 2000.</p> <p>LEITHOLD, LOUIS. O Cálculo com Geometria Analítica. Vols. 1 e 2. Editora: HARBRA Ltda, São Paulo, 1994.</p>		

Nome e código do componente curricular: ÁLGEBRA LINEAR I – CETENS132	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: GEOMETRIA ANALÍTICA	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Matrizes e sistemas de equações lineares. Espaço vetorial, Subespaço, base, dimensão. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores.		
Bibliografia BÁSICA: BOLDRINI, José Luiz, et al. "Álgebra linear. ampl. e rev." São Paulo: Harbra (1986). CALLIOLI, Carlos A; COSTA, Roberto C. F; DOMINGUES, Hygino H. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. reform., São Paulo: Atual, 1990. 352 p ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear: com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xiii, 572 p. COMPLEMENTAR: GONÇALVES, Adilson – Introdução a Álgebra linear – Ed. Edgard Blucher, 1993 LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 445 p. LEON, STEVEN J. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 451 p. LIMA, Elon L.: Álgebra Linear, Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, RJ, 1996. MACHADO, Antonio dos Santos. Algebra linear e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Atual, 1982. 210 p.		

Nome e código do componente curricular: DESENHO TÉCNICO I – CETENS157	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA 34 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Introdução ao Desenho Técnico, Sistemas de Representação, Normas Técnicas. Formato de Papel. Representação do Relevo. Projeções e Perspectivas. Peças.		
Bibliografia BÁSICA: FRENCH, Tomas E.; VIERCK, Charles J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: Globo, 2011. ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. Desenho Técnico. Vol. I. Sexta/Sétima Edição. São Paulo: Plêiade, 2009. MANDARINO, D. et al. Expressão Gráfica: Normas e Exercícios. São Paulo: Plêiade, 2007. MANDARINO, D.; ROCHA, A. J. F.; LEIDERMAN, R. B. Geometria Descritiva & Fundamentos de Projetiva. São Paulo: Plêiade, 2011 / 2012. COMPLEMENTAR: ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. Desenho Técnico. Vol. I. São Paulo: Plêiade, 2011 / 2012. CUNHA, Luis Veiga da. Desenho Técnico. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. FERREIRA, F.; MICELI, Maria Teresa. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2010. MAGUIRE, D. E. Desenho Técnico; Hemus, 2004. PEIXOTO, Virgílio Vieira; SPECK, Henderson José; Manual Básico de Desenho Técnico. FAPEU UFSC, 2010. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. Desenho Técnico. Vol. I. Sexta/Sétima Edição. São Paulo: Plêiade, 2009. MANDARINO, D. et al. Expressão Gráfica: Normas e Exercícios. São Paulo: Plêiade, 2007.		

Nome e código do componente curricular: GEOPOLÍTICA DA ENERGIA	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Básica	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos de Geopolítica e Desenvolvimento. Controle da produção do evento energético pela sociedade humana. Uso da lenha e dos recursos renováveis até a revolução industrial. Energias de estoque: hidrocarbonetos – a era do carvão, o petróleo e o gás natural no século XX, a energia nuclear; o gás de folheiro; a poluição ambiental. Energias de fluxo: as fontes renováveis e o desenvolvimento energético sustentável – energia hidrelétrica, eólica, solar e de biomassa. A energia no Brasil. Posse dos recursos energéticos versus desenvolvimento tecnológico.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Marlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>LEITE, Antonio D.. A Energia do Brasil. Campus. Rio de Janeiro, 2007.</p> <p>Yergin, Daniel. O Petróleo: Uma História Mundial de Conquistas, Poder e Dinheiro. Paz e Terra. 2014.</p> <p>YERGIN, Daniel. A Busca: Energia, segurança e a reconstrução do mundo moderno. Intrínseca. Rio de Janeiro, 2014.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>SAUER, Ildo. Política energética. Estud. av., 2013, vol.27, no.78, p.239-264.</p> <p>Ministério de Minas e Energia do Brasil, Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE). Balanço ENERGÉTICO NACIONAL 2012-2013. Edição 2013, ano base 2012. EPE, Rio de Janeiro, 2013.</p> <p>GOLDEMBERG, J; Paletta, F. Energias Renováveis. Editora Blucher. 2012.</p> <p>International Energy Agency (IEA). Key World Energy Statistics. IEA. Paris 2014.</p> <p>BRITISH PETROLEUM. BP Statistical Review of World Energy. BP. Londres. 2014.</p> <p>FLYNT LEVERETT, course materials for 17.906 Reading Seminar in Social Science: The Geopolitics and Geoeconomics of Global Energy, Spring 2007. MIT Open CourseWare (http://ocw.mit.edu), Massachusetts Institute of Technology. Baixado em 15/05/2015.</p>		

Nome e código do componente curricular: PROJETO INTERDISCIPLINAR II – CETENS124	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Projeto Interdisciplinar	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Construção de um projeto interdisciplinar envolvendo os componentes curriculares do III Semestre letivo tendo como base um tema transversal definido semestralmente. Apresentação do projeto interdisciplinar desenvolvido. Seminários interdisciplinares.		
Bibliografia BÁSICA: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. DEMO, Pedro,. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000. LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. COMPLEMENTAR: ETGES, Norberto. Produção do conhecimento e interdisciplinidade. Educação e Realidade, Porto Alegre, v.14, n.2, p.73-82, jun./dez. 1993a. JAPIASSU, Hilton. A Questão da Interdisciplinaridade. Signos. Lajeado : FATES, 1995. p. 7-12. CARVALHO, M. C. M. de. Construindo o saber: metodologia Científica-fundamentos e técnicas. Campinas: Papyrus, 2002. CERVO, A. L.; BERVIAN P. A. Metodologia científica: para uso de estudantes universitários. 5. ed. São Paulo: Makron, 2002. PRESTES, Maria Luci de Mesquita. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 3. ed. Catanduva, SP: Rêspel, 2005.		

4º Semestre

Nome e código do componente curricular: ECONOMIA – CETENS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: GERAL	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Fundamentos básicos da ciência econômica. A economia de mercado, origens e destino da produção. O mecanismo de mercado: oferta, procura e equilíbrio. Teoria Monetária. Fatores endógenos e exógenos. Economia Financeira. Políticas Públicas de Preços, Mercado e regulação. Principais correntes macroeconômicas e suas implicações políticas. Desenvolvimento Econômico e crise fiscal, cambial. Economia e desenvolvimento sustentável.		
Bibliografia BÁSICA: CANO, Wilson. Introdução à Economia: uma abordagem crítica. São Paulo: Fundação Editora UNESP, 1998; ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à Economia. 20ª ed., São Paulo: Atlas. 2003. TROSTER, Roberto; MOCHÓN, Francisco. Introdução à Economia. São Paulo: Makron, 2004. COMPLEMENTAR: BRAVERMAN, Harry. Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1987. 379 p GARCIA, Manuel E.; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval. Fundamentos de Economia. 5ª ed São Paulo: Editora Saraiva, 2006. PRADO JUNIOR, Caio. Historia economica do Brasil. 43. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012. 364p. WONNACOTT, Paul; WONNACOTT, Ronald. Introdução à economia. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1982.		

Nome e código do componente curricular: OSCILAÇÕES, FLUÍDOS E TERMODINÂMICA – CETENS136	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA 34 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Fenômenos relacionados com oscilações mecânicas, Ondas e Som; propagação do som; a mecânica dos fluidos; Calor e Temperatura, Gases Ideais; Leis da Termodinâmica; Máquinas Térmicas; Discutem-se ainda as propriedades elásticas dos materiais.		
Bibliografia BÁSICA: J W Jewet Jr; Raymond A. Serway; Física para Cientistas e engenheiros V.2 8ª Edição CENGAGE, 2011. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.2. TIPLER, P.; MOSCA, G. Física 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1. COMPLEMENTAR: NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. V.2. HALLIDAY, D.; Física v.2 LTC, 5ª Edição 2004. SERWAY, A. RAYMOND. JEWETT JR, JOHN W.; - Princípios de Física, Volume 2 – Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004 YOUNG, H.; FREEDMAN, R. Sears & Zemansky - Física II (Mecânica). 12ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. v. 2. ALONSO, M., FINN, E. J., Física – Um Curso Universitário, Vol. 1, Ao Livro Técnico, Rio; Janeiro, 1991. Eisberg, Robert Martin, et al. Física: fundamentos e aplicações. Mcgraw-Hill, 1983.		

Nome e código do componente curricular: Cálculo diferencial e integral III – CETENS137	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Básico	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Equações Diferenciais de Primeira ordem: Variáveis separáveis, equações homogêneas; exatas; lineares; Bernoulli. Aplicações. Equações Diferenciais de Ordem Superior: Problema de valor inicial e problema de contorno, equações homogêneas; não homogêneas, redução de ordem, equações lineares homogêneas com coeficientes constantes, coeficientes a determinar, variação dos parâmetros. Aplicações de equações diferenciais de segunda ordem. Sequências e Séries infinitas: Testes de convergência, Séries de Potência, Séries de Taylor e Maclaurin, Séries de Fourier.		
Bibliografia BÁSICA: ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 9ª edição. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011. Kent R. Nagle, Edward B. Saff e Arthur David Snider, - Equações diferenciais, 8ª edição; PEARSON 2012. STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, Vol. 2, 2013. COMPLEMENTAR: BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. CURLLE, Newby. Equações Diferenciais aplicadas; tradução: Maria Cristina Bonomi Barufi, Supervisão: Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. MATOS, Marivaldo P. Séries e Equações Diferenciais. Ed. Prentice Hall. ZILL, D. G.; CULLEN M. R. Equações diferenciais. 3ª edição. São Paulo: Makron, Vol. 1, 2001. ZILL, D. G.; CULLEN M. R. Equações diferenciais. 3ª edição. São Paulo: Makron, Vol. 2, 2001.		

Nome e código do componente curricular: Ciência dos Materiais – CETENS154	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Fundamentos de Química I e II	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Utilização de diferentes materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos: materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos, compósitos; conceituação de ciência e engenharia de materiais; aplicações dos diversos tipos de materiais; ligações químicas: primárias e secundárias; relação entre tipos de ligações dos materiais e suas propriedades. 2. Estrutura da matéria: estrutura dos sólidos: sólidos cristalinos: estrutura cristalina (metálicos, cerâmicos e poliméricos). Formação da microestrutura: Diagramas de fases e Transformação de fases.. Relação microestrutura, propriedades, processamento: processamento dos materiais metálicos; processamento dos materiais cerâmicos; processamento dos materiais poliméricos; degradação de materiais (corrosão e desgaste); propriedades dos materiais; seleção de materiais.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais. Uma introdução. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p> <p>GARCIA, Amauri.; SPIM, Jaime Alves; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>Canevarolo Jr, S. Ciências dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3º ed. Rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7ª ed. amp. e rev. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2012.</p> <p>MANO, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.</p> <p>MANO, E. B. Introdução a Polímeros. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999.</p> <p>PADILHA, Ângelo Fernando. Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades. São Paulo, Hemus, 2007.</p>		

Nome e código do componente curricular: Mecânica dos Sólidos I – CETENS164	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Visão geral de Conceitos de Projeto, Concepção, projeto preliminar, projeto detalhado, análise. Tipos de modelos: Modelos mecânicos, modelos matemáticos, modelos numéricos. Solicitações internas. Reações. Diagramas de esforços. Tensões. Estados de tensão. Equações diferenciais de equilíbrio. Transformação de tensões e de deformações. Critérios de falha. Tensões uniaxiais. Projeto de pinos, colunas. Análise de tensões em treliças. Deformações, definições, relações deformação-deslocamento. Diagramas tensão-deformação, Lei de Hooke generalizada. Deformações axiais em barras e problemas hiperestáticos em barras. Flexão simples plana, oblíqua, seções assimétricas. Cisalhamento em vigas longas. Torção. Solicitações compostas.		
Bibliografia BÁSICA: HIBBELER, R. C. . Resistência dos materiais.5. ed São Paulo (SP): Pearson Education, 2007. 298p. TIMOSHENKO & GERE. Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, vol.1. TIMOSHENKO & GERE. Mecânica dos Sólidos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, vol.2 COMPLEMENTAR: POPOV, EgorPaul . Introdução a mecânica dos sólidos.São Paulo: Edgard Blucher, 1978. 534p. FONSECA, A. (1976) Curso de Mecânica – Volume II – Estática. 3a Edição (reimpressão). Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. ROCHA, A. M. (1973) Teoria e Prática das Estruturas – Volume 1. 1a Edição. Editora Científica. Rio de Janeiro. POLILLO, A. (1973) Mecânica das Estruturas – Volume I. Editora Científica. Rio de Janeiro.		

Nome e código do componente curricular: UNIVERSIDADE, SOCIEDADE E AMBIENTE – CETENS111	Centro: NUVEM	Carga horária: 51 TEÓRICA 17 EAD
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: GERAL	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Estudo das sociabilidades no mundo contemporâneo; Estado sua natureza e funções, cidadania popular organizada e o espaço público como equalizador de oportunidades; Constituição sócio-histórica do conceito de Ambiente e de sustentabilidade; Terra e Soberania alimentar; Estudo sobre a Universidade seu histórico, desafios da instituição na realidade brasileira, baiana e do recôncavo e sua relevância social. Condição do discente, com ênfase no compromisso com ética da causa pública, nas conseqüências da própria ação e nos interesses republicanos e ética ambiental.		
Bibliografia BÁSICA: IANNI, Otavio. Sociedade Global. São Paulo: Brasiliense. 1992. FÁVERO, Maria de Lourdes de A. Universidade do Brasil: das origens à construção. Rio de Janeiro: Editora UFRJ//INEP, 2000. CAVALCANTI, C. Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo, Cortez, 1998. COMPLEMENTAR: ALONSO, A.; COSTA, V. "Ciências Sociais e Meio Ambiente no Brasil: um Balanço Bibliográfico". Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais, São Paulo, v. 53, p. 35-78, 2002. GIDDENS, Anthony. As Conseqüências da Modernidade. São Paulo: Unesp. 1991. GONÇALVES, Carlos W. P. Os (des)caminhos do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 1990. 148p.		

Nome e código do componente curricular: ENERGIA, DESENVOLVIMENTO SUSTENTABILIDADE - CETENS	Centro: ECETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Cadeia energética. Problema da energia. Suprimento de energia – estrutura brasileira. A noção do desenvolvimento. Energia e desenvolvimento. Fontes convencionais. Fontes não convencionais. Energia - Recursos naturais. Usos da energia, conservação. Recursos renováveis – Desenvolvimento sustentável. Os problemas ocasionados pela exploração descontrolada dos recursos naturais. Processos de alteração ambiental ocasionados pelos empreendimentos energéticos. O problema da disponibilidade de recursos. Conscientização da sociedade civil perante os problemas energéticos. Responsabilidade socioambiental corporativa. As licenças de operação. Características dos empreendimentos energéticos sustentáveis. Ecoeficiência.		

Bibliografia**BÁSICA:**

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Marlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 764 p.

REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Faria Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2012. 415 p.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo dos Santos. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Edusp, 2011. 396 p.

COMPLEMENTAR:

REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica. 2. ed. Barueri: Manole, 2011. 460 p.

FOSTER, John Bellamy. The vulnerable planet: A short economic history of the environment. New York: Monthly Rev Press, 1999. 168 p.

FARRET, Felix A. Aproveitamento de pequenas fontes de energia/ Felix A. Farret. 3. ed. rev. ampl. Santa Maria, RS: UFSM, 2014. 319p.

PALETTA, Francisco Carlos. Energias renováveis. São Paulo, SP: Blucher, 2012. 110 p. (Série Energia e Sustentabilidade.) ISBN 9788521206088.

BARTHOLO JÚNIOR, Roberto S et al. A Díficil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais . Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 259 p. (Terra mater) ISBN 8586435597 (broch.)

Nome e código do componente curricular: PROJETO INTERDISCIPLINAR III – CETENS133	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Projeto Interdisciplinar	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Construção de um projeto interdisciplinar envolvendo os componentes curriculares do IV Semestre letivo tendo como base um tema transversal definido semestralmente. Apresentação do projeto interdisciplinar desenvolvido. Seminários interdisciplinares.		
Bibliografia BÁSICA: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. DEMO, Pedro,. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000. LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. COMPLEMENTAR: ETGES, Norberto. Produção do conhecimento e interdisciplinidade. Educação e Realidade, Porto Alegre, v.14, n.2, p.73-82, jun./dez. 1993. JAPIASSU, Hilton. A Questão da Interdisciplinaridade. Signos. Lajeado : FATES, 1995. p. 7-12. CARVALHO, M. C. M. de. Construindo o saber: metodologia Científica-fundamentos e técnicas. Campinas: Papyrus, 2002. CERVO, A. L.; BERVIAN P. A. Metodologia científica: para uso de estudantes universitários. 5. ed. São Paulo: Makron, 2002. PRESTES, Maria Luci de Mesquita. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 3. ed. Catanduva, SP: Rêspel, 2005.		

5º Semestre

Nome e código do componente curricular: Cálculo Numérico – CETENS144	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Programação de Computadores I	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Erros nas aproximações numéricas. Série de Taylor. Resolução Numérica de equações e de Sistemas de equações lineares e grau superior. Equações de diferenças finitas. Interpolação e diferenças finitas. Diferenciação e Integração numéricas. Resolução numérica de equações diferenciais e de Sistemas de equações diferenciais.		
Bibliografia BÁSICA: BERTOLDI FRANCO, Neide Maria - Cálculo Numérico, PEARSON, 2007. CHAPRA, S.C.; CANALE, R.P. Métodos Numéricos para Engenharia. São Paulo: McGraw-Hill, 2008 ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. 1ª ed. São Paulo:Thomson, 2008. COMPLEMENTAR: Campos Filho, F.F. Algoritmos Numéricos. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2001. CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. Cálculo Numérico Computacional. 2ª ed., Atlas, 1994. Décio Sperandio; João Teixeira Mendes; Luiz Henry Monken - Cálculo Numérico: CARACTERÍSTICAS MATEMÁTICAS E COMPUTACIONAIS DOS MÉTODOS NUMÉRICOS - Pearson 2003. Franco, N.B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.		

Nome e código do componente curricular: Fenômenos de Transporte – CETENS145	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA 17 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Propriedade dos fluidos. Hidrostática. Cinemática e dinâmica dos fluidos. Conceitos fundamentais de fluidos. Pressões na hidrostática. Forças sobre superfícies submersas. Equação da continuidade e de Bernoulli. Análise dimensional. Perdas de carga. escoamento laminar e turbulento. Desenvolvimento da camada limite. Experimentos de Fenômenos de Transporte.		
Bibliografia BÁSICA: GILES, Randal V. – Mecânica dos Fluidos e Hidráulica – Coleção Schaum, 1976. HUGHES, W.F./Brighton – Dinâmica dos Fluidos – Coleção Schaum, 1979. VIANNA, Marcos Rocha – Mecânica dos Fluidos para Engenheiros, 1997. COMPLEMENTAR: WHITE, Frank M. – Mecânica dos Fluidos – McGraw-Hill, 1979. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. & LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004. ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2a. Edição. São Carlos: Rima Editora, 2006. FOX, R.W. & McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, editora LTC, 2000. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		

Nome e código do componente curricular: Fenômenos Eletromagnéticos – CETENS143	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA 34 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Oscilações, Fluidos e Termodinâmica	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Carga elétrica, Força Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico de Cargas pontuais e campo elétrico de distribuições de carga contínuas; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Corrente Elétrica; Resistência resistividade; Circuitos de Corrente Contínua; Campo Magnético e Força Magnética, Leis de Ampère e Biot-Savart, Indução Eletromagnética: Lei de Faraday e Lei de Lenz, Indutância e Corrente Alternada, Propriedades Magnéticas da Matéria;</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>J W Jewet Jr; Raymond A. Serway; Física para Cientistas e engenheiros V.3 8ª Edição CENGAGE, 2011.</p> <p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.3.</p> <p>TIPLER, P.; MOSCA, G. Física 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.2.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. V.3.</p> <p>HALLIDAY, D.; Física v.3 LTC, 5ª Edição 2004.</p> <p>SERWAY, A. RAYMOND. JEWETT JR, JOHN W.; - Princípios de Física, Volume 3 – Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004</p> <p>YOUNG, H.; FREEDMAN, R. Sears & Zemansky -Física III (Mecânica). 12ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. v. 3.</p> <p>ALONSO, M., FINN, E. J., Física – Um Curso Universitário, Vol. 2, Ao Livro Técnico, Rio; Janeiro, 1991.</p> <p>Eisberg, Robert Martin, et al. Física: fundamentos e aplicações. Mcgraw-Hill, 1983.</p>		

Nome e código do componente curricular: QUÍMICA ANALÍTICA – CETENS192	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA 34 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Fundamentos de Química I e II	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Interpretação dos resultados analíticos. Métodos de análise quantitativa: volumetria de neutralização; volumetria de complexação, volumetria de precipitação, volumetria de oxirredução e gravimetria.		
Bibliografia BÁSICA: SKOOG, Douglas A. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2006. xvi,999 p. HARRIS, Daniel C.; BARCIA, Oswaldo Esteves. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 898p. HOLLER, F. James; NIEMAN, Timothy A. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. xv, 836 p. COMPLEMENTAR: BACCAN, N.; de ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3 ed. Edgard blucher, 2004. HIGSON; SEAMUS P.J.; SILVA, M. Química Analítica. 1ª Ed., Editora Mcgraw Hill Brasil, 2009. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K. Vogel: Análise Química Quantitativa. 6ª ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002. OHLWEILER, O.A., “ Química Analítica Quantitativa” (Vols. 1 e 2), 3ª Edição (1987), Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro. LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 3. ed. Campinas: Editora Átomo e Alínea, 2008.		

Nome e código do componente curricular: QUÍMICA ORGÂNICA	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA 34 PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Fundamentos de Química I e II	Módulo de alunos: 60	
<p>Ementa:</p> <p>Funções orgânicas; Reações dos compostos orgânicos; Mecanismos de reação; Estrutura e propriedades de compostos de interesse tecnológico e biotecnológico. Aulas Práticas.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>SOLOMONS, T.w.G. Química Orgânica Vol 1. 10a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 16. ed. Lisboa, Po: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. xiii, 1510 p.</p> <p>MCMURRY, John. Química orgânica: volume 1. [2 ed. brasileira de 2011]. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 492p.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>PAVIA, D. L.; LAMPAMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental - Técnicas de Escala Pequena. 2a Edição. Bookman, 2012.</p> <p>CAREY, Francis A; MATHEUS, Telma Regina. Química orgânica. 7. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2011.</p> <p>ALLINGER, Norman L. Química orgânica. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 961p.</p> <p>RANDALL, G. Engel. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 826 p.</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B; JOHNSON, Robert G. Guia de estudo e manual de soluções para acompanhar química orgânica. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2v</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Graig. B. Química orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2 v.</p>		

Nome e código do componente curricular: ENSAIOS DOS MATERIAIS	Centro: CETENS	CARGA HORÁRIA: 51 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA
Pré-requisito: Ciência dos Materiais	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Finalidade e Classificação dos Ensaios dos Materiais. Ensaios Mecânicos Destrutivos. Estáticos. Ensaios Mecânicos Destrutivos Dinâmicos. Ensaios Não Destrutivos.		
Bibliografia BÁSICA: ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais. Uma introdução. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. GARCIA, Amauri.; SPIM, Jaime Alves; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000. COMPLEMENTAR: ASHBY, M.; JONES, D. Engenharia de materiais. v. 2, Rio de Janeiro: Campus, 2007. SMITH, W.F. Princípios e ciência de engenharia dos materiais, Mcgraw-Hill, Portugal, 1998. SOUZA, S.A., Ensaios mecânicos de materiais metálicos, Edgard Blucher, 1982. VAN VLACK, L.H., Princípios de ciência dos materiais, Edgard Blucher, 1970.		

Nome e código do componente curricular: PROJETO INTERDISCIPLINAR IV – CETENS140	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Projeto Interdisciplinar	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Construção de um projeto interdisciplinar envolvendo os componentes curriculares do V Semestre letivo tendo como base um tema transversal definido semestralmente. Apresentação do projeto interdisciplinar desenvolvido. Seminários interdisciplinares.		
Bibliografia BÁSICA: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. DEMO, Pedro,. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000. LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. COMPLEMENTAR: ETGES, Norberto. Produção do conhecimento e interdisciplinidade. Educação e Realidade, Porto Alegre, v.14, n.2, p.73-82, jun./dez. 1993a. JAPIASSU, Hilton. A Questão da Interdisciplinaridade. Signos. Lajeado : FATES, 1995. p. 7-12. CARVALHO, M. C. M. de. Construindo o saber: metodologia Científica-fundamentos e técnicas. Campinas: Papyrus, 2002. CERVO, A. L.; BERVIAN P. A. Metodologia científica: para uso de estudantes universitários. 5. ed. São Paulo: Makron, 2002. PRESTES, Maria Luci de Mesquita. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 3. ed. Catanduva, SP: Rêspel, 2005.		

6º Semestre

Nome e código do componente curricular: Eletricidade Aplicada	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BASICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos:60	
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos fundamentais da eletricidade; Circuitos elétricos de corrente contínua; Tensão alternada; Gerador de funções; Operação do osciloscópio; Tensão e corrente alternadas senoidais; Capacitores; Indutores; Circuitos RLC em CA; Transformadores monofásicos; Rede trifásica; Transformador trifásico; Máquinas de corrente contínua; Máquinas de corrente alternada; Comandos elétricos; Fontes alternativas de energia.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos - São Paulo, 14ª edição, 2005.</p> <p>DORF, R.C.; SVOBODA, J.A. Introdução aos Circuitos Elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.</p> <p>COTRIM, A. Instalações Elétricas. 4.ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2003.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>NESKIER, J., MACINTYRE, A., Instalações Elétricas, Ed. Guanabara 2.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001</p> <p>EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. Editora Makron Books - São Paulo, 1991.</p> <p>GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. Editora Schaum McGraw-Hill - São Paulo, 1985</p> <p>ALBUQUERQUE, R. Oliveira. Circuitos em corrente alternada. Editora Érica - São Paulo, 1ª edição. 1997.</p>		

Nome e código do componente curricular: Termodinâmica – CETENS166	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: BÁSICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Conceitos e definições. Propriedades de uma substância pura. Energia e a 1ª lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Exergia Ciclos termodinâmicos(Rankine, Otto, Diesel, Brayton, Stirling e de refrigeração por compressão de vapor). Relações termodinâmicas. Mistura de gases sem afinidade química e psicrometria. Reações químicas e combustão. escoamento compressível unidimensional		
Bibliografia BÁSICA: WYLEN, Gordon; SONNTAG, Richard; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da Termodinâmica clássica, 4ª edição. São Paulo: EdgardBlücher, 1994. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia, 6ª edição. LTC, 2009. GARCIA, Carlos A. Problemas de termodinâmica técnica. Alsina, 2009. COMPLEMENTAR: GAYE, Jesus Biel. Formalismo y métodos de la termodinâmica. Editorial, 2009. BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard Eduard Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 7ª edição americana. São Paulo: Edgard Blücher, 2009 (livro texto). MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios da Termodinâmica para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2009. ÇENGEL, Yunus A; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5ª edição. São Paulo: MacGraw-Hill, 2009. SONNTAG, Richard Eduard; BORGNAKKE, Claus Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.		

Nome e código do componente curricular: CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICO-PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Ciência dos Materiais		Módulo de alunos: 30
<p>Ementa:</p> <p>Técnicas de caracterização espectroscópicas. Técnicas de análises térmicas. Técnicas de microscopia e raios-X aplicadas nas caracterizações dos diversos materiais. Aplicações da caracterização na solução de problemas de materiais.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>CANEVAROLO, S. V. Técnicas de Caracterização de Polímeros. Artliber Editora. 2003.</p> <p>EWING, G. W., Métodos Instrumentais de Análise Química, Edgard Blucher, vol. I, 1972.</p> <p>MONTHÉ, C. G., AZEVEDO, A. D., Análise Térmica de Materiais, Editora Artliber, 2009.</p> <p>SILVERSTEIN, R.M., BASSLER, G.C., MORRILL, T.C., Identificação Espectrometria de Compostos Orgânicos, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>Springer, 1996. MANNHEIMER, W. Microscopia dos Materiais: uma introdução, E-papers, Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>IONASHIRO, M. GIOLITO: Fundamentos da termogravimetria, Análise térmica Diferencial e Calorimetria Exploratória Diferencial. São Paulo: Giz Editorial, 2004.</p> <p>LUCAS, E. F. Caracterização de Polímeros: Determinação do Peso Molecular e Análise Térmica. E-papers, Rio de Janeiro, 2001.</p> <p>PADILHA, A. F. e AMBRÓZIO FILHO, F., Técnicas de Análise Microestrutural, Hermus, 1985.</p> <p>SALA, O. Fundamentos da espectroscopia Raman e no Infravermelho. Ed. UNESP, SP, 1996.</p> <p>SKOOG, D. A; WEST, D. N. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 999p.</p> <p>SOUZA SANTOS, P., Ciência e Tecnologia de Argilas, v. 3, São Paulo: Blucher, 1992.</p>		

Nome e código do componente curricular: MATÉRIAS-PRIMAS CERÂMICAS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIA
Pré-requisito: Fundamentos de Química I e II, Ciência dos Materiais.	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Matérias-primas cerâmicas plásticas e não plásticas. Conceito de argila e argilo-mineral. Classificação das argilas. Estrutura de silicatos e óxidos. Estrutura das argilas. Origem geológica. Propriedades coloidais do sistema argila-água. Composição química e mineralógica.		
Bibliografia BÁSICA: SOUZA SANTOS, P. - Ciência e Tecnologia de Argilas, Vols. I; II e III. São Paulo: EDUSP, 1992. FRAES DE ABREU, S. Recursos Minerais do Brasil, Rio de Janeiro: EDUSP, Instituto Nacional de Tecnologia, 1973. GRIM, R. E; Applied Clay Mineralogy. New York: McGraw Hill, 1999. COMPLEMENTAR: ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. CALLISTER, Jr., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. GRIMSHAW - The Chemistry and Physics of Clays, Editora Ernest Benn Ltda., 1983. SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais, Pearson, 2008. SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. Portugal: McGraw-Hill, 1998. VAN VLACK, L.H. Propriedades dos Materiais Cerâmicos, São Paulo: EDUSP, 1973.		

Nome e código do componente curricular: QUÍMICA E ESTRUTURA DE POLÍMEROS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Fundamentos De Química I e II, Química Orgânica e Ciência dos Materiais		Módulo de alunos: 30
<p>Ementa:</p> <p>Monômeros e polímeros. Matérias primas básicas para polímeros. Classificação dos polímeros. Estrutura dos polímeros. Reações de polimerização. Processos industriais de polimerização. Principais técnicas de obtenção de polímeros. Principais aditivos poliméricos. Polímeros cristalinos e amorfos. Cristalização e fusão. Propriedades mecânicas. Fatores que afetam o comportamento mecânico. Relação estrutura/propriedades.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>RUDIN, A.; CHOI, P. Ciência e Engenharia de Polímeros, 3ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.</p> <p>CANEVAROLO JÚNIOR, S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2ª. ed. rev. e atual. São Paulo: Artliber, 2002.</p> <p>MANO, E.B. Introdução aos polímeros. São Paulo: Edgard Blücher, 1985.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>AKCELRUD, L. Fundamentos da ciência dos polímeros. Barueri, SP: Manole, 2007.</p> <p>ALFREY, T. & GURNEE, E.F. Polímeros orgânicos. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. Uma introdução aos polímeros, com ênfase nos aspectos científicos.</p> <p>CALLISTER, Jr., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>MANO, E.B. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Blücher, 1991.</p> <p>WIEBECK, H.; HARADA, J. Plásticos de Engenharia. Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Artliber, 2005.</p> <p>SIMIELLI, E. R. Plásticos de Engenharia. Principais Tipos e sua Moldagem por Injeção. São Paulo: Artliber, 2010.</p>		

Nome e código do componente curricular: TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Origem física e equações da transferência de calor e massa: condução, difusão e convecção. Conservação de massa e energia (balanço). Propriedades térmicas. Equação da difusão de calor e de massa e condições de contorno. Transferência de calor e massa em regime permanente. Transferência de calor e massa em regime transiente. Convecção.		
Bibliografia BÁSICA: INCROPERA, F.P. e DEWITT, D.P. "Fundamentals of Heat and Mass Transfer", 2nd ed., John Wiley & Sons, 1985. BIRD, R.B., STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. "Transport Phenomena", John Wiley & Sons, Inc., 1960. COMPLEMENTAR: KERN, D.O. "Process Heat Transfer", McGraw-Hill Book Co., 1950. CUSSLER, E.L. "Diffusion: Mass transfer in Fluid Systems", Cambridge Univ. Press, 1984. HOLMAN, J.P. "Transferência de Calor", McGraw-Hill, 1a edição, 1983. GEANKOPLIS, C.J. "Transport Processes and Unit Operations", 3rd ed., Prentice-Hall International, Inc., 1993. CREMASCO, M.A. "Fundamentos de Transferência de Massa", Editora da Unicamp, 1998.		

Nome e código do componente curricular: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – CETENS147	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: GERAL	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 60	
Ementa: Caracterização da natureza e objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso. Desenvolvimento e apresentação do projeto de pesquisa. Execução e acompanhamento do Trabalho de Conclusão de Curso. Elaboração do trabalho científico e/ou documentação do produto referente ao Trabalho de Conclusão de Curso. Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso perante banca examinadora.		
Bibliografia BÁSICA: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. DEMO, Pedro,. Metodologia do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2000. COMPLEMENTAR: PRESTES, Maria Luci de Mesquita. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 3. ed. Catanduva, SP: Rêspel, 2005. BELL, J. Projeto de Pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. Porto Alegre: Artmed, 2008. CRESWELL, J. W. Projeto de Pesquisa: projeto qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2010. SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. Metodologia de pesquisa. Porto Alegre: Artmed, 2006.		

7º Semestre

Nome e código do componente curricular: RECICLAGEM DE MATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Ciência de Materiais e Ciências do Ambiente	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Sistemas ambientais e ciclos globais dos materiais. Gerenciamento da reciclagem e sua economia. Processos de reciclagem e reciclagem de materiais sólidos. Produtos reciclados e controle de qualidade. Economia. Processos de reciclagem e reciclagem de materiais sólidos. Produtos reciclados e controle de qualidade. Aplicações práticas.		
Bibliografia BÁSICA: ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais. Uma introdução. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaio dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000. PIVA, A. M. WIEBECK, H. Reciclagem do Plástico – Como fazer da reciclagem um negócio lucrativo. São Paulo: Artliber, 2004. COMPLEMENTAR: Canevarolo Jr, S. Ciências dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3º ed. Rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L.B. Energia e Meio Ambiente. Tradução da 5ª ed. Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014. LOKENS GARD, E. Plásticos Industriais. Teoria e Aplicações. Tradução da 5ª ed. Norte-americana São Paulo: Cengage Learning, 2013. MANO, E. B. Introdução a Polímeros. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999. MANO, E. B. Polímeros como materiais de Engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. RABELLO, M.S.; De Paoli, A., Aditivção de Termoplásticos, São Paulo: Artliber, 2013.		

Nome e código do componente curricular: Gestão de Qualidade	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 30	
Ementa: A Evolução do Conceito e da prática da Qualidade. Custo da Qualidade e os efeitos do Gerenciamento da Qualidade sobre a Produtividade. Gerenciamento da Qualidade Total e Princípios da qualidade. Sistema de Qualidade: Histórico das normas ISO de sistemas de garantia da qualidade. Normas ISO atuais: NBR ISO 9000:2000; NBR ISO 9001:2000; NBR ISO 9004:2000; Processo de certificação de sistema da qualidade. Processos de melhoria contínua: teoria e aplicação em uma organização – 5S; 6S; Kaizen; Just in Time (JIT); Kanban. Sistema de Qualidade: Política da qualidade, objetivos da qualidade, indicadores e metas de melhoria da eficácia do sistema de gestão da qualidade. Procedimentos para: garantia da qualidade na realização do produto; identificação das necessidades e requisitos dos clientes, processos relacionados ao cliente e medição da satisfação do cliente; processos de análise crítica do sistema e de melhoria; gestão de recursos; controle de documentos e registros; sistema documental: manual, procedimentos, Instruções de trabalho, registros.		
Bibliografia BÁSICA: PEARSON Education do Brasil. Gestão da qualidade. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. CERQUEIRA, J. P. Sistemas de Gestão Integrados: ISO 9001, NBR 16001, OHSAS 18001, AS 8000: Conceitos e aplicações. Rios de Janeiro: Qualitymark, 2010. 536p. CARVALHO, M. M., PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teorias e casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012. COMPLEMENTAR: COVEY, S. R. Os sete hábitos de pessoas muito eficazes, 8ª edição. São Paulo: Best Seller, 2001. COVEY, S. R. Liderança baseada em princípios. Rio de Janeiro: Campus, 1994. CAMPOS, V. F. Padronização de empresas, 1991. CAMPOS, V. F. Gerência da Qualidade Total: o valor dos recursos humanos na era do conhecimento, 1995. CAMPOS, V. F. Gerenciamento pelas diretrizes. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.		

Nome e código do componente curricular: Ergonomia e Segurança do Trabalho	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Conceitos de segurança do trabalho. Aspecto legal e técnico-prevencionista do acidente de trabalho, causas e consequências do acidente de trabalho, medidas de proteção coletiva, equipamentos de proteção individual, higiene industrial, riscos ambientais e mapas de risco, atividades insalubres e perigosas, a natureza da ergonomia, o sistema homem-máquina, antropometria, aspectos ergonômicos relacionados ao projeto de controles, dispositivos e produtos industriais. Conceituação básica de Ergonomia: definição de ergonomia, história da ergonomia, os aspectos legais, sociais e financeiros. A demanda pela ergonomia e os aspectos de sua aplicação. A gestão ergonômica e os modelos de programas de ergonomia Critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.		

Bibliografia**BÁSICA:**

AYRES, D. de O.; CORRÊA, J. A. P. Manual de prevenção de acidentes do trabalho: Aspectos Técnicos e Legais. São Paulo: Atlas, 2001.

GONÇALVES, E. A. Segurança e Medicina do Trabalho em 1.200 perguntas e respostas, 2ª edição atual. e ampl. São Paulo: LTC, 1998.

GUÉRIN et al., Compreender o trabalho para transformá-lo – A prática da ergonomia. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

COMPLEMENTAR:

MICHEL, O. Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais. São Paulo: LTC, 2000.

CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.

Manuais de Legislação Atlas. Volume 16: Segurança e medicina do Trabalho. Coordenação e supervisão da equipe Atlas. 39. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

PACHECO JR., Waldemar. Qualidade na segurança e higiene do trabalho: série SHT 9000, normas para a gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho. São Paulo: Atlas, 1995.

GRANDJEAN E. Manual de Ergonomia. Porto Alegre: Bookman, 1998.

IIDA I. Ergonomia: Ergonomia: Projeto e Produção. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997

Nome e código do componente curricular: EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 30	
Ementa: A importância da temática na formação de profissionais na sociedade contemporânea. Conceitos e compreensões. Competências pessoais e interpessoais. O empreendedor. O empreendedor e as oportunidades de mercado. Modelo de Negócios. Plano de Negócios.		
Bibliografia BÁSICA: BESSANT, John; TIDD, Joe (2009). Inovação e Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo – Transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro, Editora Campus, 2005. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo na prática: Mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 2007. COMPLEMENTAR: ZACHARAKIS, Andrew., TIMMONS, Jeffrym A., DORNELAS José C. Planos de negócios que dão certo: Um guia para pequena empresas. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 2008. BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. [1. ed.]. São Paulo: Atlas, 2009. MAXIMIANO, A. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. São Paulo: Pearson, 2007. SARKAR, Soumodip. O empreendedor inovador: faça diferente e conquiste seu espaço no mercado. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. SCHERER, Felipe Ost; CARLOMAGNO, Maximiliano Selistre. Gestão da inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a inovação. São Paulo: Atlas, 2009.		

Nome e código do componente curricular: METROLOGIA E CONTROLE DE QUALIDADE	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Metrologia: conceitos básicos; estrutura metrológica e sistema internacional de unidades; medir: processo de medição e obtenção de resultados; sistema generalizado de medição; incerteza de medição; definições, fontes de erro, interpretação e cálculo; causas de erro e seus tratamentos; combinação e propagação de erros; calibração de sistemas de medição; medição de comprimento, temperatura, pressão e grandezas elétricas; outras grandezas; metrologia e chão de fábrica: técnicas de medição por coordenadas, controle estatístico de processo (CEP).		
Bibliografia Bibliografia Básica: 1. ALBERTAZZI & SOUSA. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. São Paulo: Manole, 2004. 2. GONZÁLES, C.G. Metrologia, 2ª ed. México: McGraw-Hill, 1998. 3. LIRA, F.A. Metrologia na Indústria, 3ª ed. São Paulo: Érica, 2004. 4. Lira, F.A. - Metrologia na Indústria. Érica. São Paulo, 2001. Bibliografia Complementar: 1. NBR ISO/IEC 17025. Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaios e calibração. Rio de Janeiro: ABNT -Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2006. 2. BIPM/IEC/IFCC/ISO/IUPAC/IUPAP/OIML - Guia para a Expressão da Incerteza de Medição - Segunda Edição Brasileira, 1998. 3. Vagner A. Guimarães, Controle Dimensional e Geométrico - Uma Introdução à Metrologia Industrial - Ed. Universidade de Passo Fundo, 1999 4. Gonçalves Jr., A.A. - Metrologia e Controle Geométrico. UFSC, 2000. 5. NBR 8197. Materiais metálicos -Calibração de instrumentos de medição de força de uso geral. Rio de Janeiro: ABNT -Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002.		

Nome e código do componente curricular: TRANSFORMAÇÕES DE FASES EM METAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Ciência dos Materiais	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Interação entre discordâncias; Teoria da Difusão; Teoria da Nucleação: Nucleação e crescimento; Diagrama de Equilíbrio; Diagrama de Equilíbrio Fe-C; Transformações perlíticas, bainíticas e martensíticas e Endurecimento por Precipitação.		
Bibliografia BÁSICA: CALLISTER, Jr., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. REED-HILL, R. E. Princípios de Metalurgia Física, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. SILVA, A. L. C.; MEI, P. R., Aços e Ligas Especiais. 3ªed rev. São Paulo: Blücher, 2010. COMPLEMENTAR: ASHBY, M.; JONES, D. Engenharia de Materiais. v. 2, Rio de Janeiro: Campus, 2007. ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. CHIAVERINRI, V., Tecnologia Mecânica, Estruturas e Propriedades da Ligas Metálicas, vol. 1, 2ª Edição, São Paulo, McGrawHill, 1986. COLPAERT H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. São Paulo: Blücher, 2008. SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. Portugal: McGraw-Hill, 1998.		

Nome e código do componente curricular: REOLOGIA E PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS POLIMÉRICOS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Química e Estrutura de Polímeros		Módulo de alunos: 30
<p>Ementa:</p> <p>Fundamentos básicos de reologia. Estudo de tensão e de deformação. Tipos de escoamento dos materiais. Modelos viscoelásticos. Equações fundamentais da Reologia. Viscosimetria e reometria. Reologia de polímeros. Aplicações. Considerações gerais sobre o processamento de polímeros; Noções de aditivação de polímeros; Processamento por Extrusão; Processamento por Injeção; Injeção-sopro e extrusão-sopro; Termoformagem; Moldagem rotacional; Outras técnicas de processamento; Controle de qualidade na indústria de processamento.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>BRETAS, R. e. S. & D'AVILA, M.A., Reologia de polímeros fundidos, EDUFSCar, São Carlos, 2000. GRISKEY, R.G. Polymer processing engineering, New York: Chapman & Hall, 1995. HARADA, J. Moldes de injeção para termoplásticos. São Paulo: Artliber, 2004. LEE, N. C., Plastic blow molding technology. New York: Chapman & Hall, 1990. MACHADO, J. C. V., Reologia e escoamento de fluidos, Interciência, Rio de Janeiro, 2002. MANRICH, S. Processamento de termoplásticos. São Paulo: Artliber, 2005. SCHRAMM, G., Reologia e Reometria, Artliber, São Paulo, 2006.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>BRYDSON, J.A., Flow properties of polymer melts, 2. ed. London: George Godwin Limi, 1891. NAVARRO, R. F., Fundamentos de Reologia de Polímeros, EDUCS, Caxias do Sul, 1997. POTSCH, G. & MICHAELI, W., Injection molding. HANSER, MUNICH, 1995. RABELLO, M.S. Aditivação de polímeros. São Paulo: Artliber, 2000. ROSATO, D. V. Extruding plastics. London: Chapman, 1998. TADMOR, Z. & GOGOS, G. Principles of polymer processing, Wiley, 2006. THRONE, J.L., Technology of thermoforming. HANSER, M. 1996.</p>		

8º SEMESTRE

Nome e código do componente curricular: GESTÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Conceitos de Projetos; Classificação: programa, projetos e portfólio. Áreas de conhecimento da gerência de projetos: Escopo, Tempo, Risco, Integração, Comunicação, Custo, Recursos Humanos, Aquisição, Qualidade. Grupos de processos: Iniciação, Planejamento, Execução, Controle, Encerramento. Técnicas de acompanhamento de projetos. Ferramentas computacionais de apoio ao planejamento e gerência de projetos: MS Project, WBS Chart e Pert Expert. Estudo de casos.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos - PMBOK - Project Management Institute, 5ª Edição.</p> <p>Gerenciamento de projetos na pratica: casos brasileiros. Roque Rabechini Junior (Org.); Marly Monteiro de Carvalho (Org.). Sao Paulo: Atlas, 2006. 212 p.</p> <p>SHTUB, A., BARD, J. F.; GLOBERSON, S...Project management: processes, methodologies and economics. 2nd. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice-Hall, c2005, 668p.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>MEREDITH, J.R.; MANTEL, S. J...Project management: a managerial approach. 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley, c2006. xvii, 666 p.</p> <p>CARVALHO, M. M.; RABECHINI Jr, R. Construindo competências para gerenciar projetos. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>GASNIER, D. Guia pratico para gerenciamento de projetos. São Paulo: IMAM, 2006.</p> <p>KERZNER, H. Project management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley, 2003-2009.</p> <p>AKAO, Y. Quality function deployment: integrating customer requirements into product design. Portland, Productivity Press, 1990.</p> <p>CLAUSING, D. Total quality development: a step by step guide to world class concurrent engineering. New York: ASME Press, 1994.</p>		

Nome e código do componente curricular: BIOMATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Química e Estrutura de Polímeros, Transformações de Fases em Metais e Matérias-primas Cerâmicas	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Classificação dos Biomateriais: bioinertes, biotoleráveis e bioativos; Biocompatibilidade; Interação da superfície com o ambiente biológico; Propriedades dos tecidos moles e dos tecidos duros; Materiais dentários; Implantes odontológicos; Comportamento mecânicos dos polímeros: resistências, deformação e fratura; Degradação de polímeros; Biopolímeros. Biomateriais Metálicos. Biomateriais Cerâmicos. Biomateriais Compósitos.		
Bibliografia BÁSICA: ANDERSON, J. C.; LEAVER, K. D.; RAWLINGS, R. D.; ALEXANDER, J. M. Materials science. 4th ed. Great Britain: Chapman and Hall, 608 p, 1990. AOKI, H. Science and medical applications of hydroxyapatite. Tokyo: Takayama Press System Center, 260 p, 1991. COMYN, J. Adhesion science. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 149 p, 1997. COMPLEMENTAR: RATNER, B. D.; BRYANT, S. J. Biomaterials- where we have been and where we are going. Annual review of biomedical engineering, v. 6, p. 48-75, 2004. STEVENS, M. P. Polymer chemistry an introduction. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 633 p, 1990. HENCH, L. L.; ETHRIDGE, E. C. Biomaterials an interfacial approach. New York: Academic Press, 385 p, 1982. NICHOLSON, J. W. The chemistry of medical and dental materials. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 242 p, 2002. PARK, J. B.; LAKES, R. S. Biomaterials an introduction. 2nd ed. New York: Plenum Press, 394 p, 1992.		

Nome e código do componente curricular: TRATAMENTOS TÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA//PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Transformações de Fases em Metais	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Introdução aos Tratamentos Térmicos. Conceitos Básicos do Diagrama de Equilíbrio Ferro-Carbono. As Curvas de Temperatura-Tempo-Transformação. Tipos de Tratamentos Térmicos. Tipos de Tratamento Termoquímicos. Dureza e Temperabilidade. Tratamentos Térmicos de Ligas Não-Ferrosas. Noções de Endurecimento por Solubilização e Precipitação.		
Bibliografia BÁSICA: NOVIKOV, L., Teoria dos Tratamentos Térmicos dos Metais, Ed. UFRJ. 1994. CHIAVERINI, V., Tratamento Térmico das Ligas Metálicas, Editora ABM, 2008. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos – Ed. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2002. COMPLEMENTAR: HONEYCOMBE, B. W. K. Aços, Microestruturas e Propriedades – E. Fundação Calouste Gulbenkian, 1984. COTTRELL, A. H. Introdução à Metalurgia – Fundação Calouste Gulbenkian, 1993. GUY, A. G. Ciências dos Materiais. São Paulo: EdUSP. 1980. CALLISTER, Jr., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. CALLISTER, Jr., W.D., Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		

Nome e código do componente curricular: PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS CERÂMICOS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Matérias-primas Cerâmicas	Módulo de alunos: 30	
Ementa: As matérias-primas básicas para a composição de diversos tipos de massas cerâmicas e seu beneficiamento. Propriedades Cerâmicas. Massas Triaxiais da Cerâmica Branca. Diagrama Ternário. Método Geométrico. .Calculo Baseado na composição Química. Calculo Baseado na Composição Mineralógica. Calculo Baseado no Peso dos Ingredientes. Calculo Baseado na Formula Molecular. Emprego da análise racional para formulação de Massas Cerâmicas. Formulação de massas cerâmicas a partir das propriedades físicas. Caracterização de materiais particulados. Reologia de suspensão coloidais de sistema cerâmicos. Aditivos de processo. Processos de conformação: prensagem, extrusão; e colagem; secagem; sinterização.		
Bibliografia BÁSICA: SOUZA SANTOS, P., Ciência e tecnologia de argilas, vol. I, São Paulo: Blucher, 1992. NORTON, F. H., Introdução à tecnologia cerâmica, São Paulo: Blucher, 1973. REED, J. S., Principles of ceramic processing. 2. ed. New York: John Wiley, 1995. COMPLEMENTAR: CALLISTER, Jr., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. RICHERSON, D.W., Modern Ceramic Engineering. Copyright, 1992. SCHNEIDER, S.J., Engeneerd materials handbook, ASM Internacional, 1991. VAN VLACK, L.M. Propriedades dos Materiais Cerâmicos, Ed. Edgard Blucher, 1973.		

Nome e código do componente curricular: TECNOLOGIA DE ELASTÔMEROS E TERMOFIXOS	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Química e Estrutura de Polímeros	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Fundamentos gerais dos materiais reticulados; A química da vulcanização de Borrachas; Tecnologias de processamento de borrachas; Controle de qualidade na indústria de borrachas; Técnicas de laminação de resinas termofixas reforçadas; Outras técnicas de processamento de termofixos.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>DICK, J.S. & ANNICELLI, R.A. Rubber Technology: Compounding and Testing for Performance, Hanser, 2001.</p> <p>MARK, J.W. & ERMAN, B. Science and Technology of Rubber. Academic Press, 2005.</p> <p>PASCAULT, J.P. et al. Thermosetting Polymers. CRC, 2002.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>SCHUSTER, R. Handbook of Rubber Technology. Wiley, 2007.</p> <p>TADMOR, Z. & GOGOS, G. Principles of Polymer Processing, Wiley, 2006.</p> <p>MILES, D. C. & BRISTON, J. H. Polymer technology, Temple Press Books, London, 1965.</p> <p>RABELLO, M.S. Aditivação de polímeros. São Paulo: Artliber, 2000.</p> <p>GRISON, E. C et al, Curso de Tecnologia da Borracha-volume I, Editora: Abq, 1984.</p>		

Nome e código do componente curricular: ADITIVAÇÃO DE POLÍMEROS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Reologia e Processamento dos Materiais Poliméricos	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Introdução; importância e requisitos; Aspectos toxicológicos; Incorporação de aditivos; Mecanismos de atuação dos aditivos: estabilizantes, plastificantes; lubrificantes, antiestáticos, retardante de chama, pigmentos, nucleantes, espumantes, modificadores de impacto e cargas. Conceitos fundamentais de Degradação e estabilização de polímeros.		
Bibliografia BÁSICA: RABELLO, M.S. Aditivação de Polímeros. Artliber Editora, São Paulo, 2000. RRABELLO,, M.S; PAOLI, M.A. Aditivação de termoplásticos, Artliber Editora, São Paulo, 2013. PAOLI, M.A.. Degradação e estabilização de Polímeros. Artliber Editora, São Paulo, 2009. COMPLEMENTAR: BART, J. Additives in Polymers: Industrial Analysis and Applications. Wiley, 2005. Braskem. Tecnologia do PVC. Pro Editores, 2006. MURPHY, J. Additives for Plastics Handbook. Elsevier, Oxford, 1996. PRITCHARD, G. Plastics Additives: An A-Z Reference. Chapman & Hall, London, 1998. ZWEIFEL, H. (ed.). Plastics Additives Handbook. Hanser, Munich, 2001.		

9ºSEMESTRE

Nome e código do componente curricular: SELEÇÃO DE MATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Reologia e Processamento dos Materiais Poliméricos	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Critérios de seleção e problemas de qualidade de materiais para fins: estruturais, de proteção, de uso doméstico, médico-odontológicos, eletrônicos, auditivos, automotivos e de transporte de fluídos e sólidos. Aplicações práticas.		
Bibliografia BÁSICA: WIEBECK, H. HARADA, J. Plásticos de Engenharia – Tecnologia e Aplicação. São Paulo: Artliber, 2005. FERRANTE, M. Seleção de Materiais - 3ª Ed. São Paulo: Edufscar, 2014. PARK, J B. e LAKES, R. S., Biomaterials: An Introduction, 3a ed., Springer, 2010. COMPLEMENTAR: ASHBY, M. F. e JONES, D. R. H.; Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications and Design, 3a ed., Butterworh Heinemann, 2005. ASHBY, M. F. e JONES, D. R. H.; Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures, Processing and Design, 3a ed., Butterworh Heinemann, 2005. SHAKELFORD, J. F., Introduction to Materials Science for Engineers, 7a ed., Prentice Hall, 2008. HENCH, L. L. Biomaterials - An Interfacial Approach, Academic Press, 1982.		

Nome e código do componente curricular: CORROSÃO E PROTEÇÃO DE MATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Importância e princípios básicos de corrosão. Cinética da corrosão eletroquímica. Passivação de metais. Formas de corrosão - Técnicas de medidas. Oxidação em altas temperaturas. Corrosão em cerâmicas refratárias. Degradação em sistemas poliméricos. Degradação de sistemas cerâmicos. Proteção contra corrosão.		
Bibliografia BÁSICA: GENTIL, V., Corrosão, Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1997. PANOSSIAN, Z., Corrosão e Proteção contra Corrosão em Equipamentos e Estruturas Metálicas, IPT, 1ª edição, 1993 RAMANATHAN, L.V., Corrosão e Seu Controle; Editora Hemus, 1994.. COMPLEMENTAR: FONTANA, M. G., Corrosion Engeneering, 3ª edition, Ed. McGraw-Hill. JONES, D.A., Principles and Prevention of Corrosion, Macmillan, New York, 1992. GEMELLI, E., Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1ª edição, 2001. CALLISTER JR., WILLIAM D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução , LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Quinta Edição Rio de Janeiro, 2008. WILLIAM F. SMITH, Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais, McGraw-Hill, Terceira Edição, 1998.		

Nome e código do componente curricular: PROPRIEDADES DOS MATERIAIS CERÂMICOS	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Processamento dos Materiais Cerâmicos	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Propriedades Elétricas e Magnéticas. Cerâmicas Eletrônicas. Propriedades Mecânicas. Cerâmicas. Cerâmica de Alta Resistência Mecânica. Cerâmica Resistente à Abrasão. Propriedades Térmicas. Compostos Cerâmicos. Propriedades Óticas. Vidros Claros e Coloridos. Aplicações Práticas		
Bibliografia BÁSICA: SOUZA SANTOS, P., Ciência e Tecnologia de Argilas, vol. I, São Paulo: Blucher, 1992. REED, J. S., Principles of ceramic processing,. 2. ed. New York: John Wiley, 1995. RICHERSON, D. W., Modern ceramic engineering, New York: Marcel Dekker, 1992. COMPLEMENTAR: REED, J. S., Principles of ceramic processing. 2. ed. New York: John Wiley, 1995. SMITH, W.F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais. Portugal: McGraw-Hill, 1998.		

Nome e código do componente curricular: PROCESSAMENTO DOS MATERIAIS METÁLICOS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Tratamentos Térmicos e Termoquímicos	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Processamento de obtenção de metais ferrosos. Metais ferrosos e suas ligas. Processamento e obtenção de metais não-ferrosos. Metais não-ferrosos e suas ligas. Processos de fabricação: fundição, soldagem, usinagem, metalurgia do pó e conformação mecânica.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica, v. I, II e III, Makron Books do Brasil, 1986.</p> <p>KIMINAMI, C. S., CASTRO W. B. e OLIVEIRA, M. F., Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos, Editora Blucher, 2013.</p> <p>CHIAVERINI, V., Aços e ferros fundidos, Editora da Associação Brasileira de Metais, 2002.</p> <p>CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica, v. I, II e III, Makron Books do Brasil, 1986.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>GARCIA, A. Solidificação – fundamentos e aplicações, UICAMP, 2001.</p> <p>FERRARESI, DINO, Fundamentos da Usinagem dos Metais, Edgar Blücher, 1981.</p> <p>MOURÃO, M. B., Introdução à Siderurgia, Editora ABM, 2007</p> <p>SMITH, W.F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. Portugal: McGraw-Hill, 1998.</p> <p>CALLISTER, Jr., W.D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>		

Nome e código do componente curricular: COMPÓSITOS E NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Química e Estrutura de Polímeros e Matérias- Primas Cerâmicas	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Compósitos:</p> <p>Materiais Compósitos. Tipos de Compósitos. Classificação. Interferência da Matriz. Condições de Reforçamento e Tipos de Reforço. Mecanismos de Reforço.. Compósitos de Matriz Cerâmica, Polimérica e Metálica. Processos de Fabricação e Limitações. Compósitos avançados e diversas aplicações</p> <p>Nanocompósitos: Tecnologia de nanopartículas. Conceitos fundamentais sobre Nanocompósitos poliméricos. Argilas. Características gerais. Tipos de polímeros usados para preparação de nanocompósitos com silicatos. Técnicas usadas para a caracterização de nanocompósitos. Métodos de preparação de nanocompósitos. Comportamento de Cristalização e morfologia de nanocompósitos. Reologia e processamento de nanocompósitos. Propriedades e aplicações dos nanocompósitos.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>LEVY NETO, F. & PARDINI L. C. Compósitos Estruturais – Ciência e Tecnologia, Edgar Blucher, 2006.</p> <p>MARINUCCI, G. Materiais compósitos poliméricos, Artliber, 2011.</p> <p>REZENDE, M. C., COSTA, M. L., BOTELHO, E. C. Compósitos Estruturais - Tecnologia e Pratica. Artliber, 2011</p> <p>PINNAVAIA, T.J & BEALL G.W., Polymer-Clay Nanocomposites, John Wiley & Sons, 2000.</p> <p>RAY, S. S. & OKAMOTO, M., Polymer Layered Silicate Nanocomposites: a Review from Preparation to Processing., Progress in Polymer Science, 28, 1539-1641,2003.</p> <p>SOUZA SANTOS, P., Ciência e Tecnologia de Argilas. v. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>DURAN, N., MATTOSO, L.H.C., MORAIS, P.C. Nanotecnologia: introdução, preparação e Caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação, Editora Artliber, 2006.</p> <p>OSSWALD, TA e MENGES, G. Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Publishers, New York, 1996.</p> <p>UTRACKI, L. A. – Clay-containing polymeric nanocomposites, v. 1 e 2, UK: Rapra Technology Limited, 2004.</p>		

Nome e código do componente curricular: ANÁLISE DE FALHA DOS MATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 51 TEÓRICA/PRÁTICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Transformações de Fases em Metais	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Fundamentos da mecânica da fratura. Mecânica da fratura linear elástica. Mecânica da fratura elasto-plástica. Mecânica da fratura assistida pelo ambiente. Fratura de juntas soldadas. Análise de Falha dos Materiais. Estudo de Caso.		
Bibliografia BÁSICA: WAINER .E. BRANDI, S. D. & MELLO, F.B.4. Soldagem – Processos SPIM, J.A. E SANTOS, C. A. dos. Ensaios de Materiais. LTC, 2000. SURESH, S., Fatigue of Materials, 2 Edition Cambridge University Press, 1999. MEYERS, M.A. e CHAWLA, K. K., Princípios de Metalurgia Mecânica, Edgard Blücher, 1990. COMPLEMENTAR: ASHBY, M. F., Materials Selections in Mechanical Desigh, Pergamon Press, 1992. HERTZBERG, R. W., Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials, John Wiley an Sons, 1996.		

10º SEMESTRE

Nome e código do componente curricular: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 34 TEÓRICA
Modalidade ATIVIDADE	Função: ESPECÍFICA	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Ter cursado no mínimo 75% dos componentes obrigatórios do curso.	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Elaboração, implantação e execução de projeto, elaboração do relatório final e apresentação dos resultados.		
Bibliografia BÁSICA: BOOTH, W.; COLOMB, G.; WILLIAMS, J. The Craft of Research. The University of Chicago Press, Chicago, 1995. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas, São Paulo, 1996. YIN, R. Case study research : design and methods. Sage Pub., 1989. RUDIO, F.V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Rio de Janeiro: Vozes, 1991. COMPLEMENTAR: GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas, São Paulo, 1996. LINTZ, A.; MARTINS, G. de A.. Guia para elaboração de monografias e trabalho de conclusão de curso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007 LAKATOS, E. M.. Metodologia do trabalho científico. Colaboração de Marina de Andrade Marconi. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001. MEDEIROS, J. B.. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2000. BOWDER, Jonh. Escrevendo excelentes relatórios. São Paulo: Market Books, 2001.		

Nome e código do componente curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENG. MATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 160
Modalidade ATIVIDADE	Função: PROFISSIONALIZANTE	Natureza: OBRIGATÓRIO
Pré-requisito: Ter cursado no mínimo 50% dos componentes obrigatórios do curso.	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Realizado em indústrias, laboratórios e em instituições e agências de pesquisa das áreas de curso, sob a supervisão de um professor cadastrado no curso e de um PROFISSIONALIZANTE habilitado do local onde se realiza o estágio. O programa de trabalho deve atender a um acordo mútuo entre supervisores e aluno, com aval do professor orientador e do supervisor do aluno. Apresentação OBRIGATÓRIO de um relatório final de atividades para avaliação de forma e conteúdo e apresentação pública do trabalho desenvolvido durante o estágio.		
Bibliografia Básica: Não se aplica Bibliografia Complementar: Não se aplica		

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS DE FORMAÇÃO GERAL

Nome e código do componente curricular: ENGENHARIA DO PRODUTO	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ITINERÁRIO FORMATIVO	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Gestão de Projetos de Engenharia	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Gestão do processo de desenvolvimento do produto: estruturas organizacionais para o projeto, métodos e técnicas. Planejamento do produto. Análise de valor. Aspectos mercadológicos. Fases e atividades do processo do desenvolvimento do produto: estrutura, produtos, processos e operações. Métodos e técnicas independentes da tecnologia de desenvolvimento de produto. Formalização e documentação do processo de projeto e de desenvolvimento do produto. Processo de desenvolvimento de novos produtos. Ferramentas para planejamento do produto: QFD - desdobramento da função qualidade; FMEA.		

Bibliografia**BÁSICA:**

BACK, Nelson. Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem. Barueri: Manole, 2008.

BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 2. Ed. Ver. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

ROMEIRO FILHO, Eduardo; FERREIRA, Cristiano Vasconcellos. Projeto do produto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

COMPLEMENTAR:

CHENG, Lin Chih.; MELO FILHO, Leonel Del Rey de. QFD: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

HARTLEY, John R. Engenharia simultânea: um método para reduzir prazos, melhorar a qualidade e reduzir custos. Porto Alegre: Bookman, 1998.

ROZENFELD, HENRIQUE; FORCELLINI, FERNANDO ANTÔNIO. Gestão de desenvolvimento de produtos. Saraiva, 2006.

MACHADO, Marcio Cardoso; TOLEDO, Nilton Nunes. Gestão do processo de desenvolvimento de produtos: uma abordagem baseada na criação de valor. São Paulo: Atlas, 2008.

ROZENFELD, Henrique. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

Pahl, G., Beitz, W. et al – Projeto na Engenharia, Ed. Edgard Blucher, 2005.

Nome e código do componente curricular: PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ITINERÁRIO FORMATIVO	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Anatomia de um problema. Fluxo geral de informação e decisão na gestão da produção. Técnicas de previsão de vendas. Séries temporais. Características e tipo de estoques. Classificação ABC. Planejamento agregado da produção. Modelos matemáticos. Princípios da programação da produção. Programação reversa. Gráficos de Gantt. Sequenciamento da produção. Planejamento dos recursos de manufatura (MRP II). Planejamento das necessidades de distribuição (DRP). Sequenciamento de operações. Controle do chão de fábrica por simulação. Manufatura integrada por computador (CIM). Técnicas industriais japonesas (JIT). Tecnologia de produção otimizada (OPT). Exemplos e experiências. Fronteiras do conhecimento.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>AXSATER, S. Inventory control, Norwell, Massachusetts, Kluwer Academic Publisher, 2000.</p> <p>CHASE, R.B.; AQUILANO, N.J.; JACOBS, F.R. Production and Operations Management: Manufacturing and Services. 8ed. McGraw-Hill, 1998.</p> <p>GAITHER, N.; FRAZIER, G. Administração da produção e operações. 8 ed. São Paulo: Pioneira e Thomson, Learning, 2002.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>Corrêa, Henrique L.; Gianesi, Irineu G. N.; Caon, Mauro. Planejamento, - Conceitos, Uso e Implantação. 4ª Edição, Atlas, 2001.</p> <p>Corrêa, Henrique L. ; Gianesi, Irineu G. N. ; Just -in- time, MRP II e OPT - Um enfoque estratégico. Atlas. 1993.</p> <p>Slack, N.; Chambers, S.; Harland, C.; Harrison, A.; Johnston, R. Administração da Produção. Atlas, São Paulo, 1997.</p> <p>Vollmann, T.E.; Berry, W.L.; Whybark, D.C. Manufacturing Planning and Control Systems. 3rd. Edition. The Business One Irwin/APICS Series in Production Management. Homewood. Il. E.U.A., 1992</p> <p>Arnold, J.R.T. Introduction to Materials Management. 3rd edition. Prentice Hall, New Jersey, E.U.A., 1998</p>		

Nome e código do componente curricular: PROPRIEDADE INTELECTUAL	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ITINERÁRIO FORMATIVO	Natureza: OPTATIVO
30	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Breve distinção entre direito de autor e propriedade industrial. Direito de autor: Histórico e importância; Obras intelectuais protegidas; Autoria e titularidade; Registro das obras intelectuais; Sanções as violações dos direitos autorais. Programas de computador (software): Conceito; Duração da proteção; Registro de software; Contrato de trabalho; Limitações aos direitos; Contratos de licenças e transferências de tecnologia. Privilégios de invenção e modelo de utilidade: Requisitos de proteção; Invenções e modelos não patenteáveis. Desenho industrial: Conceitos; Requisitos de proteção; Desenhos industriais registráveis; Processo de obtenção, uso e perda do registro de desenho industrial; Nulidade do registro: Processo administrativo e ação da nulidade; Pagamento e retribuição. Registro de marcas: Tipos; Formas; Classes; Formas registráveis; Formas não registráveis; Processo de obtenção, uso e perda da marca. Indicações geográficas: Indicação de procedência e denominação de origem. Concorrência desleal. Crimes contra a propriedade industrial.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>DANNEMANN, M. Comentários a lei da propriedade industrial, Ed. Renovar, 2005.</p> <p>FALCONE, Leila Freire. Curso de capacitação em propriedade intelectual, INPI 2006.</p> <p>SANTOS, Ozéias. Marcas e patentes - propriedade industrial, Lex Edit., 2001</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>BASSO, Maristela. O direito internacional da propriedade industrial. Ed. Livraria do Advogado: Porto Alegre, 2000.</p> <p>FILHO, Adalberto Souza. Curso de capacitação em marcas, INPI 2006.</p> <p>ICAZA, Maria de. Guia WIPO (organização mundial de propriedade intelectual), WIPO, 2007.</p> <p>CALLIANI, Maria Alice Camargo. Marco legal nacional, INPI, 2007.</p> <p>ESPÓSITO, Mauki. Curso de capacitação em propriedade industrial, INPI, 2007.</p>		

Nome e código do componente curricular: PSICOLOGIA DAS RELAÇÕES HUMANAS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: ITINERÁRIO FORMATIVO	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito:	Módulo de alunos: 30	
Ementa: A construção histórica e cultural da psicologia. A subjetividade humana como objeto de estudo da ciência psicológica. Os seres humanos e as características bioecológicas do seu desenvolvimento. A diversidade dos grupos humanos, seus princípios e formas de organização nos diferentes contextos sociais, com ênfase no mundo do trabalho. Caracterização de equipes multi, inter e transdisciplinares. O trabalho humano na contemporaneidade e as suas interações com a saúde ocupacional, considerando as dimensões das relações inter e intra pessoais.		
Bibliografia BÁSICA: BRONFENBRENNER, Urie Bioecologia do Desenvolvimento Humano: tornando os seres humanos mais humanos. Porto Alegre: Artmed, 2011. FLEURY, H. J.; MARRA, M. M. Intervenções grupais nas organizações. São Paulo: Agora, 2005. ZANELLI, J. C. (Cols.). Estresse nas organizações de trabalho: compreensão e intervenção baseadas em evidências. Porto Alegre: Artmed, 2010 COMPLEMENTAR: DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z. A. Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo. Rio de Janeiro: Vozes, 2002 ÁLVARO, J. L.; GARRIDO, A. Psicologia social: perspectivas psicológicas e sociológicas. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. ANDALÓ, C. Mediação grupal: uma leitura histórico-cultural. São Paulo: Ágora, 2006. BOCK A.M.B. Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia São Paulo: Saraiva, 2008 HIRIGOYEN, M. F. Assédio Moral: a violência perversa no cotidiano. Rio de Janeiro: Bertrant Brasil. 2002 MOSCOVICI, F. Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003.		

COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Nome e código do componente curricular: DEGRADAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO POLÍMEROS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Reologia e Processamento dos Materiais Poliméricos	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Degradação e estabilidade de polímeros e compósitos: degradação térmica, química e fotodegradação. Estudo de envelhecimento de polímeros. 7. Biodegradabilidade de polímeros: polímeros biodegradáveis naturais e sintéticos. 8. Ensaio para avaliação de biodegradabilidade. Aplicações de polímeros biodegradáveis: agricultura, medicina e embalagens, entre outras.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>BART, J. Additives in Polymers: Industrial Analysis and Applications. Wiley, 2005.</p> <p>Braskem. Tecnologia do PVC. Pro Editores, 2006.</p> <p>MURPHY, J. Additives for Plastics Handbook. Elsevier, Oxford, 1996.</p> <p>PAOLI, M.A.. Degradação e Estabilização de Polímeros. Artliber Editora, São Paulo, 2009.</p> <p>PRITCHARD, G. Plastics Additives: An A-Z Reference. Chapman & Hall, London, 1998.</p> <p>RABELLO, M.S. Aditivização de Polímeros. Artliber Editora, São Paulo, 2000.</p> <p>RABELLO,, M.S; PAOLI, M.A. Aditivização de termoplásticos, Artliber Editora, São Paulo, 2013.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>PIELICHOWSKI, K.; NJUGUNA J. Thermal degradation of polymeric materials. UK: Rapra Technology Limited, 2005.</p> <p>PRITCHARD, G. Plastics Additives. UK: Rapra Market Report, 2005</p> <p>SCOTT, G. (Ed.). Degradable Polymers: Principles and Applications. 2nd. ed. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2002</p> <p>SCOTT, G. Mechanisms of Polymer Degradation and Stabilisation. London: Elsevier Applied Science, 1990.</p> <p>ZWEIFEL, H. (ed.). Plastics Additives Handbook. Hanser, Munich, 2001.</p>		

Nome e código do componente curricular: PROPRIEDADES DOS MATERIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Fundamentos de Química I e II, Fenômenos Mecânicos, Ciência Dos Materias	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Propriedades Mecânicas dos Materiais; Propriedades Térmicas dos Materiais; Propriedades Elétricas dos Materiais; Propriedades Magnéticas dos Materiais; Propriedades Ópticas dos Materiais;		
Bibliografia BÁSICA: CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais. Uma introdução. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ASKELAND, Donald R; PHULÉ, Pradeep Prabhakar. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. GARCIA, Amauri.; SPIM, Jaime Alves; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000. PADILHA, Ângelo Fernando. Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades. São Paulo, Hemus, 2007. COMPLEMENTAR: Canevarolo Jr, S. Ciências dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3º ed. Rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7ª ed. amp. e rev. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2012. MANO, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. MANO, E. B. Introdução a Polímeros. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1999.		

Nome e código do componente curricular: ARGILAS INDUSTRIAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Matérias-Primas Cerâmicas	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Definição, Tipos e Economia. Propriedades, Características, Usos, Métodos de Processamento Industrial. Especificações para Caulim: Ball Clay; Bentonita; Argilas Refratárias; Terras Fuler e Argilas para finalidades diversas. Aplicações Práticas..Definição e classificação dos materiais refratários. Propriedades exigidas nos materiais refratários.. Refratários sílico-aluminosos. Refratários de alumina.. Refratários básicos. Refratários de sílica. Refratários especiais. Aplicações. Refratários isolantes. Refratários não-formados.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>SOUZA SANTOS, P., Ciência e Tecnologia de Argilas, vols. I e II, Blucher, São Paulo, 1992.</p> <p>GRIM, R.E., Applied Clay Mineralogy, McGraw-Hill, New York, 1988.</p> <p>SEGADÃES, A. M., Refratários, Universidade de Aveiro, 1997.</p> <p>Handbook of industrial refractories technology: Principles, types, properties and applications, Noyes Publications, New York, 1992.</p> <p>PEREIRA, C. G., Tecnologia de produtos refratários, Piping, 1985.</p> <p>Coleção da Rev. Cerâmica, Cerâmica Industrial, periódicos da Associação Bras. de Cerâmica.</p> <p>SINGER, SINGER - Industrial Ceramics, Editora Chapman & Hall Ltda, 1990</p> <p>GRIMSHAW - The Chemistry and Physics of Clays, Editora Ernest Benn Ltda., 1983</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>LINDBERG, R. A. Process and Materials of Manufacture. vol. 1, Prentice Hall, 1990.</p> <p>MURRAY, H.H. Applied Clay Mineralogy, 1ª edição, Elsevier Science, 2007.85</p> <p>SCHACHT, C. A. (Ed.). Refractories handbook. Boca Raton (USA): CRC Press, 2004.</p> <p>BOCH, P., NIÈPCE, J.- C. Ceramic Materials: processes, properties and applications, 1ª edição, editora Wiley-ISTE, 2007.</p>		

Nome e código do componente curricular: APLICAÇÕES DE CERÂMICA AVANÇADA	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Matérias-Primas Cerâmicas	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Fundamentos de cerâmica; Cerâmica estrutural; Cerâmica eletrônica; Cerâmica para sensores; Cerâmica para aplicações em medicina; Novas tecnologias cerâmicas.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>ICHINOSE, N. Introduction to Fine Ceramics Applications in Engineering, John Wiley & Sons, New York, ISBN 0471914452, 1987.</p> <p>KOSTORZ, G. High-tech Ceramics: Viewpoints and Perspectives, Academic Press, New York, ISBN 0124219500, 1989. Beebhas C. MUTSUDDY, B.C; FORD, R.G. Ceramic Injection Moulding, Chapman & Hall, London, UK, ISBN 04125381051995.</p> <p>J. MCCOLM, J.; CLARCK, N.J. Forming, Shaping and Working at Highperformance Ceramics, Blackie and Son, Glasgow, ISBN 0412012715, 1988.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>BURNAY, S.G. New Materials and Their Applications, Proceedings of The Institute of Physics Conference - Warwick, IOP, Publishing, Philadelphia, USA, 1987.</p> <p>FROES, F.H. Advanced Performance Materials, Vol. 1, Number 1, Kluwer Academic Publishers, London, UK, ISBN 09291881, 1994.</p> <p>Yin, Q., Zhu, B., Zeng, H. Microstructure, Property and Processing of Functional Ceramics, Springer, 2009.</p>		

Nome e código do componente curricular: TECNOLOGIA DE MEMBRANAS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Processamento dos Materiais Cerâmicos	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Aspectos gerais dos processos de membranas; Materiais usados para fabricação de membranas; Caracterização de membranas; Fabricação de membranas; Processos comerciais de separação com membranas; Permeação de gases e pervaporação.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>MULDER, M. Basic Principle of Membrane Technology, Kluwer Academic Publishers, 1991; YOSHIHITO, O.; NAKAGAWA, T.; Membrane Science and Technology, E. Marcel Dekker, Inc., 1992; PORTER, M. C., Handbook of Industrial Membrane Technology, Noyes Publications, 1990.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>BURGGRAAF, A. J.; COT, L.; Fundamentals of Inorganic Membrane Science and Technology. Elsevier, 1996; BHAVE, R. R.; Inorganic Membrane: Synthesis, Characteristics, and Applications, Ed. Van Nostrand Reinhold, 1991.</p>		

Nome e código do componente curricular: TECNOLOGIA DE VIDROS	Centro: CETENS	Carga horária: 68
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVA
Pré-requisito: Matérias-Primas Cerâmicas	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Definição, composição e classificação dos vidros, Estrutura dos vidros, Propriedades dos vidros, Matérias primas, Preparação da mistura, A fusão, Processos de conformação, Recozimento, Segunda Elaboração, Acabamento, Inspeção e Controle, Aplicações do Vidro.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>MARI, E. A.; Los Vidrios - Propriedades, Tecnologias de Fabricacion Y Aplicaciones - Editorial Américale, Buenos Aires, 1986.</p> <p>SINGER, F. Ceramic Glazes. Borax Consolidated United, King William Street, London, 1986.</p> <p>IZUMITANI, T. S. Optical Glass. American Institute of Physics, New York, 1986.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>RONALD, E. L., Characterization of Ceramics, Butterworth-Heinemann, USA, 1993; DEKKER, M., Ceramic Materials for Electronic: Processing, Properties and Applications, Second Edition, 1991.</p> <p>CHIANG, Y-M. Physical Ceramics: Principles for Ceramic Science and Engineering, John Wiley & Sons, Canada, 1997.</p> <p>REED, J. S., Principles of ceramic processing. 2. ed. New York: John Wiley, 1995.</p> <p>RAHAMAN, M. N. Ceramic Processing and Sintering. 1st Editon, 1993.</p>		

Nome e código do componente curricular: FALHA PREMATURA DE POLÍMEROS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Reologia e Processamento de Polímeros	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Conceituação de falha prematura e importância prática; Principais fatores que induzem a falha prematura de polímeros; Falha mecânica: a teoria de Griffith e a mecânica da fratura; Análise fractográfica – a topografia da fratura; Ataque químico e stress cracking; Falha relacionada com aspectos ambientais; A investigação da falha prematura; Análise de casos.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>ALLEN, N.S. The Degradation and Stabilisation of Polyolefins. London: Applied Science, 1983.</p> <p>BIRLEY, A.W., HAWORTH, B., BATCHELOR, J. Physics of Plastics. Munich: Hanser, 1992.</p> <p>EZRIN, M. Plastics Failure Guide. Munich: Hanser, 1996.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>SCHEIRS, J. Compositional and Failure Analysis of Polymers. Chichester: Wiley, 2000.</p> <p>WRIGHT, D.C. Environmental Stress Cracking of Plastics. Shawbury: Rapra, 1996.</p> <p>MOALLI, J.E. Plastics Failure. Analysis and Prevention. New York: SPE, 2001.</p> <p>RABEK, J.F. Polymer Photodegradation. Mechanisms and Experimental Methods. London: Chapman and Hall, 1995.</p> <p>RABELLO, M.S. Aditivção de Polímeros. São Paulo: Artliber, 2000.</p>		

Nome e código do componente curricular: ENGENHARIA DE POLÍMEROS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Reologia e Processamento de Polímeros	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Análise de engenharia em materiais poliméricos com base em estrutura, propriedades, processamento, fatores econômicos e ambientais. Compostos poliméricos. Polímeros reforçados. Critérios básicos de seleção de materiais poliméricos e dimensionamento estrutural de peças técnicas. Estudos de casos envolvendo projetos de engenharia.		
Bibliografia BÁSICA: T.A. OSSWALD; G. MENGES, Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Publishers, 1996. H. WIEBECK, J. HARADA, Plásticos de Engenharia: Tecnologia e Aplicações, Artliber, 2005. J.A. BRYDSON, Plastics Materials, Butterworth-Heinemann, 1999 COMPLEMENTAR: D.W. VAN KREVELEN, Properties of Polymers, Elsevier Science Publishers, 1990. M. RABELLO, Aditivação de Polímeros, Artliber Editora, 2000. M. Ferrante, Seleção de Materiais, Edufscar, 2007.		

Nome e código do componente curricular: TECNOLOGIA DE POLÍMEROS EM PETRÓLEO	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Reologia e Processamento de Polímeros	Módulo de alunos: 30	
<p>Ementa:</p> <p>Aspectos fundamentais da produção de resinas na indústria do petróleo (Primeira geração). Produção e polímeros na indústria petroquímica (Indústrias de segunda geração). Processos de transformação e materiais poliméricos (Indústrias de terceira geração). Aplicações: Desenvolvimento de blendas e compósitos nanoestruturados aplicados a indústria de petróleo.</p>		
<p>Bibliografia</p> <p>BÁSICA:</p> <p>Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros / Sebastião Vicente Canevarolo Junior. - São Paulo: Artliber, 2002.</p> <p>Fundamentos da Ciência dos Polímeros / Leni Akcelrud. - 1. ed. - Barueri, SP: Manole, 2007.</p> <p>Tecnologia dos polímeros / D. C. Miles, J. H. Briston ; Tradução Caetano Belliboni. - São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo Polígono, 1975.</p> <p>G. ODIAN, Principles of Polymerization, 4. ed., John Wiley & Sons, 2004.</p> <p>COMPLEMENTAR:</p> <p>Polymer chemistry: an introduction / Malcolm P. Stevens. - 3rd. ed. - New York: Oxford University Press, 1999.</p> <p>Textbook of polymer science / Fred W. Billmeyer, Jr. - 3rd. ed. - New York: J. Wiley, 1984.</p> <p>Principles of polymer chemistry / Paul J. Flory. - Ithaca: Cornell University Press, c1953</p>		

Nome e código do componente curricular: BLENDAS POLIMÉRICAS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Química e Estrutura de Polímeros	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Conceitos fundamentais sobre blendas poliméricas. Termodinâmica em blendas poliméricas. Métodos de caracterização de blendas poliméricas. Fundamentos de mistura para blendas poliméricas. Técnicas de processamento de blendas poliméricas. Compatibilização reativa. Tenacificação de polímeros.		
Bibliografia BÁSICA: OLABISI, O, ROBESON, L.M. e SHAW, M.T. Polymer-polymer Miscibility, Academic Press, New York, 1979. ULTRACKI, L.A. Polymer Alloys and Blends: thermodynamics and rheology, New York: Hanser, 1989. PAUL, D.R. BARLOW J.W. e KESKKULA, H. Polymer Blends. In: Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, v. 12, p. 399-461, John Wiley, 1988. FOLKES, M.J. e HOPE, P.S. Polymer Blends and Alloys, New York: Blackie Academic & Professional, 1995. XANTHOS, M. Reactive Extrusion. New York: Hanser Publishers, 1992. COMPLEMENTAR: OSSWALD, TA E MENGES, G. Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Publishers, New York, 1996.		

Nome e código do componente curricular: METALURGIA DA SOLDAGEM	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Transformações de Fases em Metais	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Processos de Soldagem. Fluxo de Calor na Soldagem. Solidificação da Poça de Fusão. Efeitos Metalúrgicos na Zona Afetada Termicamente. Soldagem de Ferros Fundidos, Aços Inoxidáveis e Metais Não-Ferrosos. Descontinuidades em Juntas Soldadas.		
Bibliografia BÁSICA: WAINER .E. BRANDI, S. D. & MELLO, F.B.4. Soldagem – Processos e Metalurgia. Blucher, São Paulo, 1992. MODENESI, P. J., MARQUES, P. V., e BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia, 3ª edição, Editora UFMG, QUITES, M. A., Introdução à Soldagem a Arco Voltaico, 2ª ed., Editora Soldasoft, 2002. COMPLEMENTAR: OKUMURA T. J. TANIGUCITI, C. Engenharia de Soldagem e Aplicações. LTC, São Paulo, 1982. MODENESI, P. J., Soldabilidade dos Aços Inoxidáveis v.1, Editor SENAI/ACESITA, 2001. SCOTTI, A. e PONOMAREV, V., Soldagem Mig Mag - Melhor entendimento melhor desempenho, 2008. EASTRLING, K. Introduction To Physical Metallurgy of Welding. Butterworth, London, editor Artliber1983. LANCASTER, J. Metallurgy of Welding - George Allen & Unwin, London, 1980.		

Nome e código do componente curricular: SOLIDIFICAÇÃO EM METAIS	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Transformações de Fases em Metais	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Nucleação e crescimento de cristais. Redistribuição de soluto na solidificação de ligas. Estruturas de solidificação. Segregações. Controle da estrutura e novos processos de solidificação.		
Bibliografia BÁSICA: KURZ, W. e FICHER, D. J. Fundamentals of Solidification, Trans. Tech. Publication, Switzerland, 1986. CHALMERS, E. R. Principles of Solidification, Buterworths, 1983. CAMPOS FILHO, M. P. e DAVIES, G. J. Solidificação e Fundição de Metais e suas Ligas, EDUSP, 1978. COMPLEMENTAR: OHNO, A. Solidificação de Metais, Chiging Shokan, 1976. GARCIA, A. Solidificação: Fundamentos e Aplicações, EDUNICAMP, 2001.		

Nome e código do componente curricular: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA	Centro: CETENS	Carga horária: 68 TEÓRICA
Modalidade COMPONENTE CURRICULAR	Função: Específica	Natureza: OPTATIVO
Pré-requisito: Disciplinas definidas pelo docente	Módulo de alunos: 30	
Ementa: Os tópicos abordados nessa disciplina são relacionados aos conteúdos de formação na área de Engenharia de Produção e escolhidos com base nos interesses do docente e dos discentes.		
Bibliografia BÁSICA: Não se aplica COMPLEMENTAR: Não se aplica		

RECURSOS HUMANOS**Formulário
Nº16**

Os recursos humanos necessários para viabilizar o projeto pedagógico do curso devem atender as demandas do Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (1º Ciclo do Curso) e as demandas do Curso de Engenharia de Produção (2º Ciclo do Curso)

Recursos Humanos para o Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (1º Ciclo do Curso)

Atualmente o Centro de Ciências e Tecnologias em Energia e Sustentabilidade é composto pelas Áreas de Conhecimento Engenharias, Ciências Exatas e da Terra e Humanidades e Letras. O corpo de docente dessas áreas é programado e planejado para atender as demandas do Colegiado do Curso de Bacharelado em Energia e Sustentabilidade e também demandas dos cursos de segundo ciclo, neste caso, em particular, Engenharia de Materiais. A tabela abaixo apresenta a lista atual de docentes:

Tabela: Corpo docente das áreas de conhecimento do CETENS

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
ALEX FERREIRA DOS SANTOS	Mestrado	40 DE
AROLDO FELIX DE AZEVEDO JUNIOR	Doutorado	40 DE
CARINE TONDO ALVES	Doutorado	40 DE
CAROLINE MORAIS BATISTA CERQUEIRA	Mestrado	40 DE
CONSUELO CRISTINA GOMES SILVA	Doutorado	40 DE
ERICO GONCALVES DE FIGUEIREDO	Doutorado	40 DE
FRANCIS VALTER PEPE FRANCA	Doutorado	40 DE
HILDA COSTA DOS SANTOS TALMA	Doutorado	40 DE
JACIRA TEIXEIRA CASTRO	Doutorado	40 DE
JACSON MACHADO NUNES	Doutorado	40 DE
BRUNO SOUZA FERNADES	Doutorado	40 DE

JADIEL DOS SANTOS PEREIRA	Mestrado	40 DE
JEAN PAULO DOS SANTOS CARVALHO	Doutorado	40 DE
JOAO PAULO CAVALCANTE OLIVEIRA	Mestrado	40 DE
JOELMA CERQUEIRA FADIGAS	Mestrado	40 DE
JULIANO PEREIRA CAMPOS	Doutorado	40 DE
LEANDRO CERQUEIRA SANTOS	Doutorado	40 DE
MARIA REGINA DE MOURA ROCHA	Doutorado	40 DE
NELMA DE CASSIA SILVA SANDES	Doutorado	40 DE
ODAIR VIEIRA DOS SANTOS	Doutorado	40 DE
OSVALDO LIVIO SOLIANO PEREIRA	Doutorado	40 DE
RODRIGO SILVA DOS SANTOS	Mestrado	40 DE
SÁTILA SOUZA RIBEIRO	Graduada	40 DE
SERGIO ANUNCIACAO ROCHA	Doutorado	40 DE
SUEILA SILVA ARAUJO	Doutorado	40 DE
SUSANA COUTO PIMENTEL	Doutorado	40 DE
TEOFILO ALVES GALVAO FILHO	Doutorado	40 DE
TIAGO OLIVEIRA MOTTA	Mestrado	40 DE

Recursos Humanos para o Curso de Engenharia de Materiais (2º Ciclo do Curso)

O projeto do Centro de Ciências e Tecnologias em Energia e Sustentabilidade prevê, além dos docentes das disciplinas básicas necessários para o primeiro ciclo de formação, a contratação de novos perfis docentes, para o atendimento dos componentes específicos e profissionalizantes conforme descritos abaixo:

- Ciência dos Materiais
- Ensaio dos Materiais
- Química e Estrutura de Polímeros
- Caracterização de Materiais
- Reciclagem dos Materiais
- Matérias-primas Cerâmicas
- Reologia e Processamento de Polímeros

- Transformação de Fases em Metais
- Biomateriais
- Aditivação de Polímeros
- Tecnologia de Elastômeros e Termofixos
- Tratamentos Térmicos e Termoquímicos
- Seleção de Materiais
- Compósitos e Nanocompósitos Poliméricos
- Corrosão e Proteção de Materiais
- Propriedades dos Materiais Cerâmicos
- Análise de falha dos Materiais
- Processamento dos Materiais Metálicos
- Metrologia e Controle de Qualidade
- Gestão da Qualidade
- Gestão de Projetos de Engenharia
- Ergonomia e Segurança do Trabalho
- Empreendedorismo e Inovação Tecnológica
- Termodinâmica
- Transferência de Calor e Massa
- Química Analítica
- Química Orgânica
- Optativa Específica I
- Optativa Específica II
- Optativa Específica III
- Optativa Específica IV

INFRA-ESTRUTURA**Formulário
Nº17**

O Curso de Engenharia de Materiais terá uma Coordenação (Coordenador e Vice-coordenador) e um Colegiado de Curso, composto por, no mínimo, um docente representante de cada área de conhecimento que compõe a estrutura curricular do curso, cuja organização seguirá a resolução específica da UFRB.

Infraestrutura física do CETENS

Para a implantação dos curso de Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade e termalidades, faz-se necessário que o Centro de Ciências e Tecnologias em Energia e Sustentabilidade – CETENS disponha de espaços destinados à administração e serviços acadêmicos, tendo em vista o acesso semestral de 120 discentes para a graduação, planejados da seguinte forma:

Unidade Administrativa:

- 1 sala para Núcleo de Apoio Acadêmico com 20 m²
- 1 sala para Núcleo de Apoio Técnico com 20 m²
- 1 sala para Coordenação de Curso com 10 m²
- 1 sala para Núcleo de Apoio Acadêmico com 20 m²
- 30 gabinetes docentes com 10 m²
- 05 salas para gestores (técnico, políticas afirmativas, de ensino, de pesquisa e de extensão) de 10 m²
- 1 sala para Direção com 15 m²
- 1 sala para Vice-Direção com 15 m²
- 1 sala para Assessor da Direção com 15 m²
- 1 Área de lazer e convivência dos Professores – área a definir
- 1 Secretaria de Patrimônio com depósito
- 1 Sala dos Servidores de Informática
- 1 Sala de Monitores

- Copa
- 2 salas para administração do prédio com 30 m²;
- 1 Área para atendimento externo com 15 m²;
- 06 Salas de reunião contendo 25 m²;
- 30 salas de aulas de tamanho variável entre 25 e 120 discentes, climatizadas, equipadas com lousa branca, computador e projetor multimídia.
- Auditório central com capacidade para 1000 espectadores;

Biblioteca Temática contendo:

- Sala para Acervo Bibliográfico;
- Sala para periódicos;
- Sala para Multimeios;
- Sala para Referência;
- Sala para recuperação de exemplares;
- Laboratório de Acesso à internet;
- Sala da Administração;
- Sala de Apoio - Tecnologia da Informação;
- Sala com pequenos gabinetes de estudos com capacidade para 120 discentes.

Laboratórios de Ensino do 1º ciclo - Bacharelado Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade (BES)

Os Laboratórios de Ensino do 1º ciclo do Curso de Engenharia de Materiais do CETENS, têm por objetivo proporcionar a realização de aulas práticas, prioritariamente, para o desenvolvimento das disciplinas do ciclo básico dos cursos da área tecnológica.

Laboratórios para atendimento do 1º Ciclo - BES

LABORATÓRIOS	COMPONENTE CURRICULAR
Laboratórios de Física: - 1 Laboratório de Mecânica; - 1 Laboratório de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica; - 1 Laboratório de Óptica e Física Moderna; - 1 Laboratório de Eletromagnetismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Bases Teóricas e Experimentais da Física • Fenômenos Mecânicos • Oscilações, Fluidos e Termodinâmica. • Fenômenos Eletromagnéticos
Laboratórios de Química: - 1 Laboratório de Química Geral; - 1 Laboratório de Química Orgânica;	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos da Química I • Fundamentos da Química II • Química Orgânica • Química Analítica
Laboratório de Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Ciência dos Materiais • Mecânica dos Sólidos I • Ensaaios dos Materiais • Caracterização de Materiais • Processamento de Materiais
Laboratório de Eletrônica	<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade Aplicada
Laboratórios de Informática: - 5 Laboratórios de Informática contendo 25 unidades de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Programação de Computadores I • Cálculo Numérico
Laboratórios de Laboratório de Expressão gráfica: - 2 Laboratórios de Desenho Técnico contendo 25 unidades de trabalho;	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico I
Laboratórios de Fenômenos dos Transporte: - 1 Laboratório de Mecânica dos Fluidos; - 1 Laboratório de Termodinâmica;	<ul style="list-style-type: none"> • Termodinâmica • Fenômenos dos Transportes

Laboratórios de Ensino do 2º ciclo – Engenharia de Materiais

Para a integralização do curso de Engenharia de Materiais, o CETENS disponibilizará a seguinte infraestrutura para Laboratórios de Formação Profissional:

Laboratório de Ensaios Mecânicos

Este Laboratório atende a disciplina de Ciências dos Materiais, Materiais Metálicos, Materiais Cerâmicos e Poliméricos, Ensaios Mecânicos, Caracterização e Materiais em atividades práticas para consolidar os conhecimentos teóricos ministrados em sala de aula. O objetivo do laboratório é facilitar a aprendizagem através de experimentos, relacionando o conteúdo da disciplina com situações cotidianas e aplicações da área de atuação do curso. O laboratório será equipado com máquinas e sistemas capazes de efetuar estes e ensaios destrutivos, como os de tração e dureza e não destrutivos como o ultrassom, partículas magnéticas, líquido penetrante, entre outros.

Laboratório de Caracterização de Materiais

Este Laboratório atende a disciplina de Ciências dos Materiais, Materiais Metálicos, Materiais Cerâmicos e Poliméricos, Ensaios Mecânicos, Caracterização e Materiais em atividades práticas para consolidar os conhecimentos teóricos ministrados em sala de aula. O objetivo do laboratório é facilitar a aprendizagem através de experimentos, relacionando o conteúdo da disciplina com situações cotidianas e aplicações da área de atuação do curso.

Laboratório de Metalografia

Este Laboratório atende a disciplina de Ciências dos Materiais, Transformação de Fases em Metais, Tratamentos Térmicos e Termoquímicos, Processamento de Materiais Metálicos entre outras, em atividades práticas para consolidar os conhecimentos teóricos ministrados em sala de aula. O objetivo do laboratório é facilitar a aprendizagem

através de experimentos, relacionando o conteúdo da disciplina com situações cotidianas e aplicações da área de atuação do curso.

Laboratório de Processo de Fabricação Mecânica

Esta oficina atende as disciplinas de Fenômenos dos Transportes I, Ciências dos Materiais, Usinagem, Processamento de Polímeros, Análise de Falhas de Falhas de Materiais entre outras, na fase prática para consolidar os conhecimentos teóricos ministrados em sala de aula. O objetivo do laboratório é facilitar a aprendizagem através de experimentos, relacionando o conteúdo da disciplina com situações cotidianas e aplicações da área de atuação. O laboratório será equipado com máquinas operatrizes para demonstração dos processos de fabricação metal-mecânicos, como fresas, tornos, furadeiras, retíficas, serras, bem como máquinas para demonstração dos processos de conformação e soldagem a exemplo dos processos a eletrodo revestido, MIG, MAG e TIG.

Laboratório de Processamento de Polímeros

Este laboratório atende as disciplinas de Fenômenos dos Transportes I, Ciências dos Materiais, Usinagem, Processamento de Polímeros, Estrutura e Propriedades de Polímeros, Aditivação de Polímeros, Química de Polímeros, Reciclagem dos Materiais entre outras, na fase prática para consolidar os conhecimentos teóricos ministrados em sala de aula. O objetivo do laboratório é facilitar a aprendizagem através de experimentos, relacionando o conteúdo da disciplina com situações cotidianas e aplicações da área de atuação.

Laboratório de Metrologia

Este Laboratório atende a disciplina de Metrologia, Ciências dos Materiais, Transformação de Fases em Metais, Tratamentos Térmicos e Termoquímicos, Processamento de Materiais Metálicos entre outras, em atividades práticas para consolidar os conhecimentos teóricos ministrados em sala de aula. O laboratório será equipado com . diversos sistemas de medição de temperatura, pressão e dimensional a exemplo de paquímetros, micrômetros, relógios comparadores, blocos padrão, projetores de perfil e

microscópios universais, a fim de poder ilustrar ao aluno os processos de controle dimensional de peças e mecanismos.

Além destes Laboratórios específicos para atender o núcleo de componente profissionalizantes do curso estão previstos na estrutura da nova sede do CETENS, os seguintes laboratórios:

- Laboratório de Materiais Cerâmicos;
- Laboratório de Biomateriais;
- Laboratório de Microscopia;
- Laboratório de Análises Térmicas;
- Laboratório de Corrosão e Proteção de Materiais;

Os Laboratórios de Ensino do 2º ciclo do Curso de Engenharia de Materiais são de responsabilidade do CETENS e têm por objetivo proporcionar a realização de aulas práticas, prioritariamente, para o desenvolvimento das disciplinas profissionalizantes e específicas, e servir de suporte ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e as atividades complementares inerentes às suas especificidades. Estes laboratórios de ensino poderão realizar atividades de prestação de serviços para a comunidade nas suas áreas de atuação.

Além da infraestrutura de apoio técnico laboratorial, administrativo e acadêmico disponível para o primeiro ciclo, a viabilização do segundo ciclo dependerá de:

- contratação de técnicos de formação específica para fornecer o suporte na realização de aulas práticas.
- laboratórios profissionalizantes e específicos exigidos para o funcionamento e reconhecimento do curso, conforme listados anteriormente.

**ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO
PEDAGÓGICO E DA APRENDIZAGEM****Formulário
Nº 18**

A avaliação do Projeto Pedagógico compreende o acompanhamento e a gestão da execução do projeto. A avaliação será executada a partir das seguintes ações:

- Reuniões anuais entre professores responsáveis pelos diferentes componentes curriculares (módulos, disciplinas, etc) do curso em áreas afins, para discussão sobre as metodologias, ferramentas que serão utilizadas, de modo a formar um conjunto consistente, além de alterá-las quando necessário.
- Reuniões anuais entre o Coordenador, o Vice Coordenador, professores e representantes dos alunos para avaliar a eficácia do PPC e detectar possíveis ajustes que sejam necessários.
- Revisão geral deste PPC após 5 (cinco) anos da sua implantação, sem prejuízo de ajustes pontuais que podem ser realizados a qualquer momento pelo Colegiado para correção de imperfeições detectadas, inclusive para atualizá-lo para renovação da nota de reconhecimento de acordo com os requisitos do INEP.

Portanto, o projeto pedagógico deverá ser avaliado segundo dois objetivos:

- a) monitorar sua aplicação e
- b) identificar a necessidade de possíveis ajustes.

Para tanto, será observado se a aprendizagem nas diversas componentes curriculares, em termos de resultados parciais, está se processando satisfatoriamente ou necessita de reformulação. Este trabalho realizar-se-á através da comparação entre as atividades realizadas e planejadas, tendo como fonte as cadernetas de componentes curriculares e os respectivos planos de aula. Como fontes complementares serão utilizadas as informações de avaliação discente de desempenho do professor e, se necessário, deverá ser complementada com questionamento sobre a aplicação dos conteúdos.

Como forma de monitoramento a longo prazo a plena execução deste projeto pedagógico deverá ser acompanhada e avaliada por uma Comissão estabelecida pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais. Caberá aos avaliadores a proposição de modificações

a este projeto pedagógico, redefinindo objetivos, avaliando o perfil do egresso, a matriz curricular e as normas de funcionamento do curso, a fim de garantir a excelência da formação do Engenheiro de Materiais pela UFRB. Cada avaliação deverá ser conduzida a cada cinco anos, contados a partir da data de sua aprovação.

Avaliação dos componentes curriculares

Professores e alunos responderão ao instrumento avaliativo com objetivo de diagnosticar, avaliar institucionalmente e pedagogicamente o ensino, os procedimentos metodológicos, as bibliografias adotadas, para aperfeiçoar e adequar qualitativamente o processo de ensino-aprendizagem. A Coordenação do Curso organizará e aplicará, ao término de cada semestre letivo, a avaliação das disciplinas ministradas junto aos discentes. Também deverá ser feita uma comparação entre as atividades realizadas e planejadas pelo docente, tendo como fonte as cadernetas de disciplinas e os respectivos planos de aula. Como fonte complementar, serão utilizadas as informações de avaliação (pelo aluno) de desempenho do professor, atualmente a cargo do Centro, e que, se necessário, deverá ser complementada com questionamento sobre a aplicação dos conteúdos. O registro dessas avaliações deverá ser encaminhado ao Colegiado de Curso.

Avaliações de aprendizagem

De acordo com o Regulamento de Ensino de Graduação da UFRB entende-se por avaliação de aprendizagem o processo de apreciação e julgamento do rendimento acadêmico dos alunos, com o objetivo de diagnósticos, acompanhamento e melhoria do processo ensino-aprendizagem, bem como a finalidade de habilitação do aluno em cada componente curricular. Caberá ao professor definir quais estratégias de avaliação estarão mais adequadas ao seu conteúdo, observando o que está disposto no regulamento.

Papel do Colegiado na avaliação

O Colegiado acompanhará os processos de execução e avaliação do currículo, assumindo a coordenação dos trabalhos, quando se fizer necessário. As atividades de avaliação do curso junto aos docentes serão realizadas semestralmente sob a coordenação do colegiado do curso, que poderá propor, após análises dos resultados obtidos na avaliação, o levantamento de informações complementares e modificações no currículo, julgadas

relevantes para o seu aperfeiçoamento. Deverá ser estimulada a renovação do conhecimento por parte do docente, adequando-se aos avanços tecnológicos na área da Engenharia de Materiais. Estes novos conhecimentos deverão ser incorporados ao currículo do curso, quando devidamente aprovadas pela Comissão de Avaliação.

Caberá ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso auxiliar o Colegiado na supervisão, acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico. Os casos omissos serão decididos pelo plenário do Colegiado do Curso.