

RESOLUÇÃO Nº 312/2017-CEPE, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2017.

Altera, o projeto pedagógico do curso de graduação em Engenharia Mecânica, do campus de Foz do Iguaçu, aprovado pela Resolução nº 255/2016-Cepe, de 8 de dezembro de 2016.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), em reunião ordinária realizada no dia 30 de novembro do ano de 2017 e,

Considerando o contido na CR nº 52780/2017, de 26 de outubro de 2017;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar, conforme o Anexo desta Resolução, a alteração do projeto pedagógico do curso de graduação em Engenharia Mecânica, do Centro de Engenharia e Ciências Exatas, do campus de Foz do Iguaçu, para implantação gradativa a partir do ano letivo de 2018.

Art. 2º Ao término do ano letivo de 2017, revoga-se a Resolução nº 255/2016-Cepe.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Cascavel, 30 de novembro de 2017.

Moacir Piffer,
Presidente em exercício do Conselho de Ensino,
Pesquisa e Extensão (Cepe).

ANEXO DA RESOLUÇÃO N° 312/2017-CEPE, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2017.

I - IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Engenharia Mecânica		
CAMPUS: Foz do Iguaçu		
CENTRO: Engenharia e Ciências Exatas		
NÚMERO DE VAGAS: 40		TURNO: Integral
LOCAL DE OFERTA: Foz do Iguaçu		
CARGA-HORÁRIA EM HORAS: 4446h		
MODALIDADE DE OFERTA	X	PRESENCIAL
		À DISTÂNCIA
GRAU DE CURSO	X	BACHARELADO
		LICENCIATURA
		TECNOLÓGICO
INTEGRALIZAÇÃO	Tempo mínimo: 5 Anos	
	Tempo máximo: 8 Anos	
COM ÊNFASE EM:		VAGAS:
COM HABILITAÇÃO EM:		VAGAS:
ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2018 **		

** Os alunos ingressantes em 2017 serão integralmente alocados a este projeto e as demais turmas vigentes serão implantadas gradativamente.

II - LEGISLAÇÃO

DE AUTORIZAÇÃO E CRIAÇÃO DO CURSO (Resoluções COU/Cepe, Parecer CEE/PR, Resolução Seti e Decreto)
Decreto Estadual n° 6.016, de 2 de agosto de 2002, publicado no Diário Oficial do Estado do Paraná n° 6.286, de 5 de agosto de 2002, autoriza o funcionamento do Curso de Bacharelado em Engenharia Mecânica, ministrado pela Unioeste. Resolução n° 007/99-COU, de 24 de junho de 1999, aprova Carta Consulta para criação e implantação do Curso de Engenharia Mecânica no Campus de Foz do Iguaçu.
DE RECONHECIMENTO E RENOVAÇÃO DE RECONHECIMENTO DO CURSO (Decreto, Resolução Seti, Parecer CEE/PR)
Resolução no. 54/2007 - SETI, de 24 de setembro de 2007, publicada no Diário Oficial do Estado de Paraná, n° 7567, de 28 de setembro de 2007, homologa o Parecer n° 564/07 do Conselho Estadual de Educação do Paraná - CEE, de 12 de setembro de 2007, favorável ao reconhecimento, por um prazo de 05 (cinco) anos, (Art. 31. Del. N° 1/05-CEE/PR).

Decreto nº 1560 - 11/10/2007 - Reconhece o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica. Parecer CEE/CES nº 32/13, de 12/07/13, Renovação de Reconhecimento do Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado, ofertado na Unioeste, *campus* de Foz do Iguaçu. Decreto nº 8843, de 04/09/2013, Renovação de Reconhecimento do Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado, ofertado pela Unioeste, *campus* de Foz do Iguaçu.

BÁSICA (Resolução e Parecer do CNE, do CEE e da Unioeste, as DCN's do curso; e Legislação que regulamenta a profissão, quando for o caso)

LEGISLAÇÃO UNIOESTE

Regimento Geral da Unioeste;

Resolução 102/2016-Cepe, que aprova Regulamento de Elaboração e Alteração de Projeto Político-Pedagógico de Curso de Graduação na Unioeste;

Resolução 095/2016-Cepe, que aprova os turnos de oferta, o horário de funcionamento, a duração da aula e define o trabalho discente efetivo nos cursos de graduação da Unioeste;

Resolução 138/2014-Cepe, aprova as diretrizes para o ensino de graduação da Unioeste, revoga a Res. 287/2008-CEPE.

Resolução 097/2016-Cepe, que aprova o regulamento da oferta de disciplinas nos cursos de graduação da Unioeste;

Resolução 385/2008-Cepe, Regulamento Geral de Estágio Supervisionado dos Cursos de Graduação.

Resolução nº 304/2004-Cepe, Regulamento Geral de Trabalho de Conclusão de Curso.

Resolução nº 099/2016-Cepe, que aprova o regulamento de Atividades Acadêmicas Complementares;

Resolução nº 034/2000-COU, critérios para elaboração e a determinação do índice de Atividade de Centro;

Res. 317/2011-CEPE, institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE), nos cursos de graduação;

Resolução nº 093/2016-Cepe, que Regulamenta o Sistema de Gestão Acadêmica - Academus, dos cursos de graduação da Unioeste;

Resolução nº 098/2016-Cepe, que aprova o regulamento para a oferta de atividades na modalidade de educação à distância nos cursos presenciais de graduação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná;

Resolução nº 101/2016-Cepe, que aprova o Regulamento de Avaliação da Aprendizagem, Segunda Chamada de Avaliação e Revisão de Avaliação;

Resolução nº 100/2016-Cepe, que aprova o Regulamento do Aproveitamento de Estudos e de Equivalência de Disciplinas nos Cursos de Graduação, na Unioeste;

LEGISLAÇÃO DO MEC - DCNS. (BACHARELADO) e CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO - CEE

- a) Lei de Diretrizes e Bases nº 9394/96;
- b) Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso;
- c) Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004)
- d) Resolução CNE/CES nº 3/2007 e Parecer CNE/CES nº 261/2007 que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;
- e) Resolução CNE/CES Nº 02/2007 Carga horária mínima, em horas para Bacharelados (Graduação, Presencial). Tempo de integralização.
- f) Decreto nº 5.296/2004, estabelece condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008; Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- g) Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015, institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- h) Disciplina de Libras, Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- i) Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012 que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.
- j) Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, alterada pela Portaria Normativa nº 23, de 1 de dezembro de 2010. As informações acadêmicas exigidas estão disponibilizadas na forma impressa e/ou virtual.
- k) Deliberação nº 02/2009 - CEE estabelece normas para a organização e a realização de Estágio obrigatório e não obrigatório na Educação Superior [...].
- l) Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002. Resolução CNE/CES nº 2 de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Lei Estadual 17505 de 11 de janeiro de 2013 que institui a política Estadual de Educação Ambiental e o

Sistema de Educação Ambiental e adota outras providências. Deliberação nº 04/2013-CEE estabelece normas para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná, com fundamento na Lei Federal nº 9795/1999, Lei Estadual nº 17.505/2013 e Resolução CNE/CP nº 02/2012.

m) Parecer nº8 de 6 de março de 2012 - CNE/CP. Resolução nº1 de 30 de maio de 2012 - CNE/CP - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação em Direitos Humanos.

n) Lei nº12.764 de 27 de dezembro de 2012 - Institui a Proteção do Direito da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

o) Lei nº 13.185 de 6 de novembro de 2015 - Institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (Bullying)

p) Lei nº 10.224, de 15 de maio de 2001, introduziu no Código Penal a tipificação do crime de assédio sexual

q) Lei nº 12.250, de 9 de fevereiro de 2006. Veda o assédio moral no âmbito da administração pública estadual direta, indireta e fundações públicas.

r) Resolução CNE/CES 11/2002, de 11 de março de 2002, publicada no Diário Oficial da União, de 9 de abril de 2002, seção 1, p. 32, institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

s) Parecer CNE/CES 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, publicado no Diário Oficial da União, de 25 de fevereiro de 2002, Seção 1, p. 17, Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

t) Resolução nº 1.002, de 26 de novembro de 2002, publicada no Diário Oficial da União, de 12 de dezembro de 2002, seção 1, p. 359/360, adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia e dá outras providências.

u) Resolução nº 219, de 29 de junho de 1973, publicada no Diário Oficial da União, de 31 de julho de 1973, discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

v) Decreto-lei Federal nº 620, de 10 de Junho de 1969, altera dispositivos da Lei nº 5.194.

w) Lei Federal nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. (Alterada pela Lei Federal nº 8.195, de 26 de junho de 1991, publicada no Diário Oficial da União, de 27 de junho de 1991, seção I, p. 2.417.).

x) Deliberação nº 02/2016 - CEE, Dispõe sobre as Normas para a Modalidade Educação Especial no Sistema Estadual de Ensino do Paraná;

- y) Resolução nº 1 - CNE/CP de 30 de maio de 2012, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação em Direitos Humanos.
- z) Deliberação nº 02/2015, Dispõe sobre as Normas Estaduais para a Educação em Direitos Humanos no Sistema Estadual de Ensino do Paraná;
- aa) Parecer nº 08/2012 CNE/CP, trata das incumbências dos estabelecimentos de ensino, a obrigação das escolas de definir, em seu regimento, as normas e princípios para relacionamento e convivência harmônicos dos integrantes da sua comunidade escolar
- bb) Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012, Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

III - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

JUSTIFICATIVA:
<p>A alteração do Projeto Político-Pedagógico decorre das seguintes necessidades:</p> <p>a). Atender novas diretrizes relacionadas às condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Destaca-se que os cursos da Unioeste contam com o suporte dado pela equipe do Programa de Educação Especial (PEE), que presta atendimento e acompanhamento a portadores de necessidades especiais.</p> <p>b). Incluir a disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras) como optativa;</p> <p>c). Determinar o fornecimento das informações acadêmicas na forma impressa e virtual. Na forma impressa através de Editais ou Memorandos divulgados nos murais disponíveis para este efeito e na forma virtual através da plataforma de administração acadêmica Academus, ao qual todos os discentes e docentes tem acesso para divulgar e colher informações acadêmicas.</p> <p>d). Integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente; incluir a educação das relações étnico-raciais e ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena.</p>
HISTÓRICO:
<p>Em 23 de dezembro de 1994, aprova-se o reconhece a Unioeste, prevendo-se um conjunto de cursos do qual faz parte a Engenharia Mecânica.</p> <p>Em 24 de junho de 1999, o Conselho Universitário aprova a Carta Consulta para criação e implantação do curso.</p> <p>O projeto político-pedagógico do Curso foi elaborado pelo consultor professor Dylton do Vale Pereira Filho, M Sc, com a assistência do professor Walter Antonio Bazzo, ambos do</p>

Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, e gerenciamento do professor Engenheiro Enon Laércio Nunes do Curso de Engenharia Elétrica da Unioeste, campus de Foz do Iguaçu, e participação dos Engenheiros Waldimir Bastista Machado, José Carlos Furmann, Eduardo Moreira, Carlos Alberto Lima e João Maria Marra. Este projeto inicial do curso foi amplamente discutido, em reunião realizada em Foz do Iguaçu, em 22 de agosto de 2000, com a presença de docentes da UNIOESTE, de Engenheiros da Itaipu Binacional, Centrais Elétricas Furnas, Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Foz do Iguaçu e Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu.

Em 20 de março de 2001, o primeiro Projeto Político-Pedagógico do curso é aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Em 2 de agosto de 2002, o governo do Paraná autoriza o funcionamento do curso.

Em 3, 4 e 5 de novembro de 2002 ocorrem as provas de vestibular especial para a primeira turma.

Em 18 de novembro de 2002 inicia-se o primeiro dia de aulas do curso.

Em 26 de novembro de 2003, o Projeto Político-Pedagógico é modificado para semestralização de todas suas disciplinas.

Em 20 de dezembro de 2004, o projeto é modificado para se adaptar a nova Lei de Diretrizes e Bases que prevê um mínimo de 200 dias letivos ao ano, e acarreta em modificações da carga horária das disciplinas para 34 semanas.

Em 2006 o curso de Engenharia Mecânica, junto com os demais cursos de CECE-Foz, passa a funcionar nas dependências do Parque Tecnológico de Itaipu (PTI) devido ao acordo firmado entre a Unioeste e a Itaipu Binacional. Nesta mudança, o curso passa a contar com um espaço físico maior para laboratórios e salas de aulas e possibilidade de utilizar equipamentos de forma conjunta com outras entidades alojadas no PTI, além de realizar novos convênios.

Em 2007 o curso de Engenharia Mecânica formou a primeira turma de alunos.

Em 29 de maio de 2008 o Cepe (Resolução N° 115/2008) aprova a alteração do Projeto Político Pedagógico do curso, tornando as disciplinas anuais.

Em 14 de maio de 2009 o CEPE (Resolução N° 086/2009) aprova a alteração parcial do Projeto Político Pedagógico do curso de Engenharia Mecânica, com substituição do termo "Pré-requisito" por "Correquisito" no item V do Anexo I da Resolução n° 115/2008 CEPE, a partir do ano letivo 2009.

Em 2017 o Projeto Político Pedagógico do curso é reformulado nas disciplinas para atender todas as legislações vigentes e as

demandas da área de Engenharia Mecânica, inclusive com implantação do regime anula.

Nesta proposta poucas alterações na estrutura curricular, porém com regime misto entre semestral e anual para as disciplinas, além de reorganização de requisitos e co requisitos das disciplinas.

CONCEPÇÃO, FINALIDADES E OBJETIVOS:

As premissas básicas que guiaram a formulação do projeto pedagógico para o curso são:

- O currículo deve ser flexível o suficiente para facilitar sua atualização e também permitir uma formação moldada aos interesses profissionais do aluno;
- Carga horária das atividades em sala de aula deve permitir que haja tempo necessário para o aluno assimilar e refletir sobre os tópicos vistos, bem como incentivá-lo a aprofundar os conteúdos fora da sala de aula;
- Definição de metodologias de ensino e instrumentos de acompanhamento que permeiem e transcendam as disciplinas isoladas, de forma a complementar e consolidar os critérios de formação estipulados pelo perfil desejado;
- O currículo deve levar em conta o interesse da UNIOESTE na formação de um profissional de Engenharia Mecânica preparado para os desafios deste milênio.

Norteados por estas premissas, propõem-se os seguintes princípios gerais que guiam a formulação da estrutura curricular:

- Redução das disciplinas obrigatórias aos tópicos essenciais à formação do engenheiro mecânico com as especificidades do perfil desejado para o profissional graduado na Unioeste.
- Oferecimento de disciplinas optativas para abrir o leque de possibilidades de formação mais ampla dentro de sua formação específica.
- Oferecimento de tópicos especiais, como forma de facilitar a atualização de conteúdos.
- Definição de conteúdo que, apesar de não diretamente contemplados nas disciplinas da estrutura curricular, devem ser providos através de práticas de ensino no interior de cada disciplina e ao longo do curso.
- Oferta de disciplinas em regime misto, disciplinas anuais e outras semestrais.

Quanto ao Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso ficam estabelecidas:

- 238 horas de Estágio Supervisionado (equivalente a 14 horas semanais em um semestre),
- 68 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (equivalendo a 2 horas semanais em um ano).

Outro ponto importante da estrutura curricular diz respeito à implementação das ênfases através das disciplinas optativas em áreas de concentração específicas. Estas permitem a flexibilização do currículo, pois o oferecimento dos conteúdos fica a critério do Colegiado do Curso, que pode solicitar a oferta de um maior número de disciplinas optativas em uma dada área de concentração, para a qual se identifique uma maior procura. Assim, é possível remanejar assuntos dentro do curso sem a necessidade de mudanças curriculares.

Cabe observar que por determinação da Lei 9394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, art. 47, o ano letivo regular deve dispor de, no mínimo, 200 (duzentos) dias letivos, não considerados os exames finais, de tal forma que devem ser alocadas 17 (dezesete) semanas de atividades para cada semestre do ano para que sejam integralizados os dias letivos previstos, considerando-se para este caso 6 (seis) dias letivos por semana. ($6 \times 17 \times 2 = 204$ dias letivos).

Os objetivos do Curso de Engenharia Mecânica:

- 1- Formar profissionais de alto nível de acordo com as necessidades do mercado, considerando as oscilações de interesses decorrentes de possíveis mudanças socioeconômicas;
- 2- Promover a criação de empresas ligadas ao vasto campo da área Mecânica. Alguns ramos pertinentes são: operação e manutenção mecânicas de usinas, de redes de transmissão e distribuição, de subestações; desenvolvimento e fabricação de equipamentos mecânicos, otimização de processos de transformação mecânica, processos de automação industrial, entre outros; treinamento, consultoria e representações comerciais;
- 3- Promover a integração entre a Universidade e empresas, no desenvolvimento de projetos conjuntos, formação de recursos humanos e capacitação técnica;
- 4- Impulsionar a integração das instituições de ensino da Argentina e do Paraguai;
- 5- Promover o desenvolvimento da região através da criação de um polo de tecnologia de ponta, no setor mecânico;
- 6- Fixar os jovens na região com o incremento de ofertas de emprego;
- 7- Possibilitar o surgimento de núcleos de pesquisa nesta área de conhecimento, integrando a universidade, empresas e outras instituições na região;

8- Socializar, através de projetos de extensão e outros eventos, o conhecimento científico produzido no setor mecânico, visando à solução de problemas regionais.

PERFIL DO PROFISSIONAL - FORMAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA:

O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O perfil do profissional do Engenheiro Mecânica formado na Unioeste é composto pelas seguintes características:

- 1- Sólida formação básica nas áreas de matemática e física;
- 2- Conhecimento predominante em resistência dos materiais, sistemas fluidos mecânicos e térmicos e processos de fabricação;
- 3- Conhecimentos complementares em controle de processos, informática industrial, gestão e gerência de empresas;
- 4- Domínio da informática e suas aplicações;
- 5- Habilidade de comunicação oral e escrita;
- 6- Entendimento de valores sociais e éticos;
- 7- Compreensão da importância das questões relacionadas ao meio ambiente;
- 8- Habilidade para trabalhar em equipes multidisciplinares;
- 9- Espírito empreendedor e criativo;
- 10- Capacidade de trabalho na forma de projetos;
- 11- Capacidade de absorver novas tecnologias;
- 12- Avidéz por uma atualização constante.

O profissional formado com tais características estará apto a enfrentar os desafios do mercado de engenharia num ambiente de constante mudança tecnológica e institucional.

Estes elementos de perfil encontram-se refletidos diretamente na constituição da estrutura curricular, como é o caso dos itens 1 a 4 da lista acima. Os demais deverão ser exercitados através de metodologias de ensino no interior de cada disciplina e ao longo de toda a formação. Além disso, incentiva-se aos alunos a frequentarem cursos extracurriculares.

Ressalte-se ainda que os itens de 5 a 8 do perfil devem ser constantemente praticados e reforçados ao longo do curso, apesar de estarem diretamente presentes em disciplinas específicas.

A garantia da formação de um profissional / cidadão inserido na realidade histórica depende, em grande medida, da adoção de

práticas de ensino que transcendam cada disciplina isolada, de forma a garantir e reforçar as características de perfil que se deseja atingir. Sugerem-se as seguintes medidas com relação a cada item do perfil:

Domínio da informática e suas aplicações: procurar, sempre que possível, adotar programas aplicativos de computador, bem como a programação, nas disciplinas do curso.

Habilidade de comunicação oral e escrita: sugere-se a adoção de padrões de correção de relatórios e provas no que diz respeito à gramática. Incentivar o uso de trabalhos escritos como forma de avaliação, bem como a defesa oral destes na forma de seminários.

Preocupação com o meio ambiente: é importante ressaltar, nas disciplinas de cunho aplicado, como as decisões de projeto estão vinculadas aos possíveis efeitos sobre o meio-ambiente e a nossa sustentabilidade ambiental.

Habilidade para trabalhar em equipes multidisciplinares: naquelas disciplinas que se afastam do núcleo central da Engenharia Mecânica, (p.ex., Eletrotécnica e Química), buscar ressaltar a importância do aprendizado para o futuro diálogo com profissionais especializados em cada área. Inclui-se aqui o respeito a diversidade de opiniões, crenças e os direitos humanos em toda sua plenitude.

Capacidade de trabalho na forma de projetos: procurar formular trabalhos em equipe na forma de projetos, os quais podem inclusive abranger mais de uma disciplina (p.ex., Processos de Usinagem e Metrologia e Instrumentação; ou Processos de Soldagem e Processos Conformação e Fundição).

Espírito empreendedor e criativo: a criatividade é um objetivo que deve estar embutido em todas as disciplinas do curso. Pode-se incentivá-la através de projetos abertos (sem uma definição detalhada do problema ou passos conhecidos de solução). Quanto ao espírito empreendedor, procurar associar os projetos à ideia de desenvolvimento de produto, incluindo aspectos como orçamento, viabilidade técnica, econômica e comercial, etc.

Capacidade de absorver novas tecnologias e avidez por atualização constante: desde as primeiras disciplinas do curso, o aluno deve ser incentivado a complementar os conteúdos de sala de aula com estudos extraclasse. O espaço de sala de aula ficaria, então, dedicado ao estudo conceitual e de princípios teóricos, ao passo que aspectos tecnológicos de implementação ficariam para a pesquisa e trabalho extraclasse dos alunos.

O Colegiado do Curso poderá selecionar as disciplinas Optativas de acordo com as necessidades de formação percebidas, podendo

ser adotado um sistema de rotatividade entre elas, de tal forma que permita ao aluno uma ampla escolha de conteúdos.

Também a Bibliografia indicada para o curso irá atender as necessidades do curso reforçando vários itens listados dentro dos princípios norteadores da formação requerida.

METODOLOGIA:

As metodologias adotadas pelos professores, no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, devem considerar os princípios de inter e multidisciplinaridade e a relação teoria e prática. As metodologias são constituídas, mas não limitadas a:

- Aulas teóricas expositivas e dialogadas;
- Aulas demonstrativas de laboratório;
- Aulas práticas de laboratório;
- Debates;
- Dinâmicas de grupo;
- Estudo dirigido;
- Execução supervisionada de projetos, simulações e implementações; (envolvendo mais de uma disciplina quando possível)
- Exercícios escritos ou em computador, individuais ou em grupo;
- Interpretação, análise, e discussão de textos e problemas, pelo professor ou pelos alunos;
- Palestras (dentro do conteúdo de uma ou mais disciplinas);
- Pesquisa na biblioteca, em bases de dados, e na Internet;
- Projeção multimídia de apresentações e vídeos ou utilização de transparências;
- Seminários;
- Visitas técnicas com interação com profissionais da área.

AValiação:

A verificação do rendimento acadêmico é necessária para avaliar o progresso do aluno e o esforço dispensado no processo de aprendizagem. O rendimento verificado nas atividades de cada disciplina ou unidade curricular deve ser realizado conforme estabelece o Plano de Ensino, e as notas atribuídas para o rendimento acadêmico variam de zero (0) a cem (100). A aprovação em uma determinada disciplina ou unidade curricular, livre de exame, se dá se o acadêmico obtiver média igual ou superior a 70 (setenta), com frequência igual ou superior a 75% das aulas ministradas. Terá direito a exame, o acadêmico que obtiver média inferior a 70 (setenta) e igual ou superior a 40 (quarenta) e frequência mínima de 75%. Após o exame final será aprovado o

acadêmico que obtiver Média Final igual ou superior a 60 (sessenta), resultado do seguinte cálculo:

$$MF = ((MD \times 6) + (NE \times 4)) / 10$$

Em que,

MF = Média Final da Disciplina;

MD = Média da Disciplina, resultado do cálculo das avaliações realizadas no decorrer do ano;

NE = Nota do exame;

FORMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM:

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem deve considerar as seguintes modalidades:

a) Avaliação Diagnóstica: visa determinar a presença, ou ausência, de conhecimentos e habilidades, inclusive buscando detectar pré-requisitos para novas experiências de aprendizagem.

b) Avaliação Formativa ou Processual: é realizada com o propósito de informar o professor e o aluno sobre o resultado da aprendizagem, durante o desenvolvimento das atividades escolares. Localiza deficiências na organização do ensino-aprendizagem de modo a possibilitar reformulações no mesmo e assegurar o alcance dos objetivos. É denominada formativa porque demonstra como os alunos estão se modificando em direção aos objetivos.

c) Avaliação Somativa: Normalmente refere-se a um resultado final, uma prova final de um período de atividades. A avaliação somativa permite tomar decisões no final do ano ou de um período menor a respeito da promoção ou reprovação dos alunos que não obtiveram êxito no processo de ensino-aprendizagem.

São sugeridos os seguintes instrumentos de avaliação:

- Provas escritas ou orais, individuais ou em grupo, com ou sem consulta;
- Trabalho em laboratório;
- Relatórios de aulas práticas de laboratório segundo as normas vigentes;
- Participação em debates e dinâmicas de grupo;
- Execução supervisionada de projetos, simulações e implementações (envolvendo mais de uma disciplina quando possível);
- Exercícios escritos ou em computador, individuais ou em grupo;

- Interpretação, análise, e discussão de textos e problemas, pelo professor ou pelos alunos;
- Palestras (dentro do conteúdo de uma ou mais disciplinas);
- Pesquisa na biblioteca, em bases de dados, e na Internet;
- Projeção multimídia de apresentações e vídeos ou utilização de transparências;
- Seminários;
- Visitas técnicas com interação com profissionais da área, etc.

Os instrumentos e critérios que serão utilizados nas disciplinas serão estabelecidos no Plano de Ensino, que deverá permitir transparência nas relações entre o professor e o aluno e um melhor planejamento do processo ensino-aprendizagem.

FORMAS E ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO:

Na autoavaliação do processo de ensino - aprendizagem deverá ser observada a adequação de conteúdos, de metodologias de ensino, de metodologias de avaliação, de organização das disciplinas, de utilização da bibliografia e dos demais recursos disponíveis, de didática, de domínio da disciplina, de assiduidade e pontualidade.

São sugeridos os seguintes instrumentos: pesquisa através de questionários, reuniões com representantes de turma e, eventualmente, com turmas inteiras.

Na autoavaliação da qualidade do curso é sugerido ao colegiado a redação de resolução específica na qual, além de estabelecer-se a periodicidade de aplicação das avaliações, devem ser contemplados também os seguintes aspectos:

A busca pelo aperfeiçoamento e formação do profissional, o diagnóstico dos egressos e atuações (pós-graduação, empregados, empresários, etc.), quantificação dos discentes participando em Projetos de Iniciação Científica, Extensão e Monitorias (bolsistas ou voluntários) e discentes em estágios não-curriculares, em intercâmbio com instituições estrangeiras.

Em relação à qualificação e atualização dos docentes, considerar a qualificação dos professores que lecionaram cada ano, professores com dedicação exclusiva. Quantificar os trabalhos publicados em congressos, revistas ou jornais por professor e o Número de projetos de pesquisa em andamento ou finalizados (financiados ou não e em parceria com outras instituições de ensino/empresas).

Em relação à infraestrutura do curso, quantificar as adequações nos Laboratórios Científicos e de ensino e a implantação de novos laboratórios. Quantificar palestras e/ou seminários que foram

promovidos pelo curso. Número de Projetos de Extensão nos quais professores e/ou alunos do curso prestaram serviços.

Ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) compete acompanhar, consolidar e atualizar, permanentemente, o projeto político-pedagógico do curso, conforme Resolução nº 317/2011 - CEPE. Nesse sentido, possui o papel de garantir uma política de acompanhamento e avaliação da proposta político-pedagógica do curso, a partir das deliberações do Colegiado de Curso, considerando a concepção, a estrutura, a organização e a integralização curricular da formação profissional para os necessários aprofundamentos, qualificação e redirecionamentos (atualização). São elementos do acompanhamento do NDE: os núcleos de fundamentação, as matrizes curriculares, os ementários, os planos de ensino, as metodologias, as estratégias pedagógicas, a avaliação ensino-aprendizagem e avaliação do curso. Além desse sistema de avaliação do curso, cabe destacar o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), do MEC/INEP, criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, formado pelo tripé: avaliação das instituições, avaliação dos cursos e avaliação do desempenho dos estudantes (Exame Nacional dos Estudantes - ENADE).

IV - ESTRUTURA CURRICULAR - CURRÍCULO PLENO

DESDOBRAMENTO DAS ÁREAS/MATÉRIAS EM DISCIPLINAS

Área/Matéria	Código	Disciplinas	C/H
1. De Formação Geral			
Matemática		Cálculo I	170
		Cálculo II	136
		Geometria Analítica e Álgebra Linear	136
		Cálculo Numérico	68
		Equações Diferenciais	136
		Probabilidade e Estatística	68
Física		Física I	136
		Física II	136
		Laboratório de Física I	68
		Laboratório de Física II	68
Química		Química	102
Informática		Computação	136
Eletricidade Aplicada		Eletrotécnica	102
Geral		Introdução à Engenharia Mecânica	68
		Ciência, Tecnologia e Sociedade	34
		Técnicas de Redação Científica	34
		Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional	34
		Engenharia Econômica	34
		Criatividade e Inovação	34
		Metodologia Científica	34
Subtotal			1.734
2. De Formação Diferenciada			
Desenho Técnico Mecânico		Desenho Técnico	136
Mecânica e Resistência dos Materiais		Mecânica	136
		Mecânica dos Sólidos	136
Fenômenos de Transporte		Mecânica dos Fluidos	136
		Transferência de Calor	136
Materiais de Construção Mecânica		Materiais de Construção Mecânica	136
Processos de Fabricação		Processos de Usinagem	102
		Processos de Conformação	51
		Processos de Fundição	51
		Processos de Soldagem	51
Projetos Mecânicos		Fadiga	68
		Confiabilidade	51
		Elementos de Máquinas	136
		Cinemática dos Mecanismos	68
Sistemas Térmicos		Máquinas Térmicas	102
		Termodinâmica	102
Máquinas de Fluxo		Máquinas de Fluxo	102
Metrologia e Instrumentação		Metrologia e instrumentação	136

Vibrações Mecânicas, Controle e Automação		Vibrações	136
Optativas		Optativa I	51
		Optativa II	51
		Optativa III	51
		Optativa IV	51
Subtotal			2.176
3. Estágio Supervisionado			
		Estágio Supervisionado	238
Subtotal			238
4. Trabalho de Conclusão de Curso			
		Trabalho de Conclusão de Curso	68
Subtotal			68
5. Atividades Acadêmicas Complementares (mínimo de 5%)			
		Atividades Acadêmicas Complementares	230
SubTotal			230
TOTAL DO CURSO			4.446

Observações:

1-O aluno deve cumprir 4446 horas em atividades formativas, compreendidas entre estudos dirigidos, laboratório, visitas técnicas, etc.

2-O código das disciplinas poderá ser incluído com uma numeração sequencial, para posterior codificação pela Diretoria de Assuntos Acadêmicos.

3-Tendo em vista o ingresso de alunos no curso durante a vigência do primeiro semestre, decorrente de outras chamadas do vestibular e do SISU, será realizado um acompanhamento desses acadêmicos nas disciplinas do primeiro semestre do curso, por meio dos seguintes procedimentos: a. preferência na proposição de projetos de monitoria para os componentes curriculares do 1º e 2º semestres; b. estudos dirigidos dos acadêmicos em contraturno, acompanhados pelo professor da disciplina e disponibilidade do docente para atendimento; c. datas diferenciadas para a realização das avaliações desses acadêmicos; d. acesso aos materiais/conteúdos já trabalhados pelo professor.

4-As atividades acadêmicas extraclasse, realizadas durante a graduação, correspondem a estudos em biblioteca e em laboratório, preparação de seminários, elaboração de trabalhos e relatórios, frequência em monitorias, trabalhos individuais ou em grupo, projetos técnicos e outras similares realizadas na Instituição de Ensino, em atendimento às DCNs (Resolução CNE/CES

no 003/2007 e Parecer CNE/CES no 261/2007). Regulamentado na UNIOESTE pela Resolução 095/2016-CEPE.

5-A carga horária total da disciplina é composta por hora-aula de 50 min, conforme Resolução no.095/2016 CEPE, de 30 de julho de 2016, em conformidade com as DCN's, Res. CNE/CES no. 3/2007, Parecer CNE/CES no. 261/2007.

6-Em atendimento ao Decreto N° 5.626/2005, a disciplina "Libras" (Língua Brasileira de Sinais) será ofertada no curso como Optativa;

7-Em atendimento à Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999 e ao Decreto N° 4.281 de 25 de junho de 2002, a Lei n° 11.645 de 10/03/2008 e à Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004 temática de Educação Ambiental e Educação Étnico-Racial serão integradas nas ementas das seguintes disciplinas regulares do curso: Introdução à Engenharia Mecânica, Ciência Tecnologia e Sociedade e Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional;

8-Em atendimento a Deliberação 02/2015, a inserção dos conhecimentos referentes a Educação em Direitos Humanos será tratada preferencialmente na disciplina "Ciência, Tecnologia e Sociedade", bem como de forma interdisciplinar na disciplina "Introdução a Engenharia Mecânica".

V - DISTRIBUIÇÃO ANUAL DAS DISCIPLINAS

Código	Disciplina	Co-requisito Código	Pré-requisito Código	Carga-horária Horas					Forma de Oferta 1° ou 2° Sem/ Anual
				Total	Teórica	Prática	APS	APCC	
1° ano									
1	Cálculo I	-	-	170	170	-	-	-	Anual
2	Física I	-	-	136	136	-	-	-	Anual
3	Geometria Analítica e Álgebra Linear	-	-	136	136	-	-	-	Anual
4	Desenho Técnico *	-	-	136	34	102	-	-	Anual
5	Laboratório de Física I *	2	-	68	-	68	-	-	Anual
6	Química	-	-	102	68	34	-	-	Anual
7	Introdução à Engenharia Mecânica	-	-	68	68	-	-	-	Anual
8	Técnicas de Redação Científica	-	-	34	34	-	-	-	1° Semestre
Subtotal				850	646	204			
2° ano									
9	Cálculo II	-	1	136	136	-	-	-	Anual
10	Equações Diferenciais	-	1	136	136	-	-	-	Anual
11	Computação *	-	-	136	102	34	-	-	Anual
12	Física II	2	-	136	136	-	-	-	Anual
13	Laboratório de Física II *	12	-	68	-	68	-	-	Anual
14	Mecânica	3, 4	2	136	136	-	-	-	Anual
15	Termodinâmica	6	2	102	102	-	-	-	Anual
16	Materiais de Construção Mecânica *	6	-	136	102	34	-	-	Anual
Subtotal				986	850	136			
3° ano									
17	Probabilidade e Estatística	-	-	68	68	-	-	-	1° Semestre
18	Cálculo Numérico	1	11	68	68	-	-	-	2° Semestre
19	Mecânica dos Fluidos	-	10	136	102	34	-	-	Anual
20	Vibrações	-	10; 14	136	102	34	-	-	Anual
21	Eletrotécnica	-	12	102	68	34	-	-	Anual
22	Mecânica dos Sólidos	-	14	136	136	-	-	-	Anual
23	Transferência de Calor	-	10; 15	136	102	34	-	-	Anual
24	Processos de Usinagem	-	16	102	68	34	-	-	Anual
25	Metodologia Científica	-	-	34	34	-	-	-	1° Semestre
Subtotal				918	748	170			
4° ano									
26	Elementos de Máquinas		4, 22	136	102	34		-	Anual
27	Máquinas de Fluxo		10	102	68	34	-	-	Anual
28	Máquinas Térmicas	23		102	68	34	-	-	Anual
29	Processos de Fundição		16	51	34	17	-	-	1° Semestre
30	Processos de Conformação		22	51	34	17	-	-	2° Semestre
31	Fadiga		22	68	68		-	-	1° Semestre
32	Confiabilidade		17	51	51	-	-	-	2° Semestre
33	Metrologia e Instrumentação	17, 19, 22		136	102	34	-	-	Anual
34	Cinemática dos Mecanismos		14	68	68		-	-	1° Semestre
35	Processos de Soldagem	16, 22		51	34	17	-	-	2° Semestre
36	Ciência, Tecnologia e Sociedade			34	34				1° Semestre
37	Criatividade e Inovação			34	34				2° Semestre
Subtotal				884	697	187			
5° ano									
38	Estágio Supervisionado	26, 27, 28		238		238	-	-	Anual
39	Trabalho de Conclusão de Curso	26, 27, 28		68		68		-	Anual
40	Optativa I			51	51	0	-	-	1° Semestre
41	Optativa II			51	51	0	-	-	1° Semestre

42	Optativa III		51	51	0	-	-	1º Semestre
43	Optativa IV		51	51	0	-	-	1º Semestre
44	Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional		34	34		-	-	1º Semestre
45	Engenharia Econômica		34	34		-	-	1º Semestre
	Subtotal		578	272	306			
	TOTAL DE DISCIPLINAS		4.216	3.213	1.003			
	Atividades Acadêmicas Complementares		230					
	TOTAL DO CURSO		4.446					

Observações:

1. No lugar do CÓDIGO da disciplina foi utilizada numeração sequencial (a DAA codificará no sistema);
2. AP - Atividade ou aula Prática de laboratório e de campo;
3. APS - Aula Prática Supervisionada desenvolvida em laboratórios ou espaços que necessitam de supervisão direta do docente para o desenvolvimento da disciplina, não se aplica aos estágios;
4. APCC - Prática como Componente Curricular desenvolvida nas licenciaturas como metodologias de ensino explicitadas no Plano de Ensino. Não se aplica na tabela acima a somatória entre carga-horária teórica e prática.
5. Em atendimento ao parágrafo 4 do artigo 105 da Resolução 069/2004-COU, que regulamenta a dispensa de frequência nas disciplinas do curso, neste documento, estarão discriminadas com um asterisco (*) as disciplinas em que, devido a sua natureza de possuir uma grande porcentagem de aulas práticas, o aluno não terá dispensa de frequência. Um Regulamento próprio para este efeito será aprovado no Colegiado do Curso, Centro de Engenharias e Ciências Exatas e encaminhado ao Cepe/Unioeste.

VI - CARGA-HORÁRIA DO CURSO COM DESDOBRAMENTO DE TURMAS

DISCIPLINA	Ano Período	C/H TEÓRICA				C/H PRÁTICA					TCC ESTÁGIO		C/H Total de Ensino	
		C/H Total	C/H Teórica	*A/D Teórica	Total	C/H Prática	Nº de Grupos	Subtotal	Prática	Total	Nº de alunos	Total		
		1	2	3	4=2+3	5	6	7=5 x 6	8	9=7+ 8	10	11		12=4+9+11
1º ano														
Cálculo I	Anual	170	170	170	340	-	-	-	-	-	-	-	-	340
Física I	Anual	136	136	136	272	-	-	-	-	-	-	-	-	272
Geometria Analítica e Álgebra Linear	Anual	136	136	136	272	-	-	-	-	-	-	-	-	272
Desenho Técnico	Anual	136	34	34	68	102	2	204	102	306	-	-	-	374
Laboratório de Física I	Anual	68	-	-	-	68	4	272	68	340	-	-	-	340
Química	Anual	102	68	68	136	34	4	136	34	170	-	-	-	306
Introdução à Engenharia Mecânica	Anual	68	68	68	136	-	-	-	-	-	-	-	-	136
Técnicas de Redação Científica	1º Sem	34	34	34	68	-	-	-	-	-	-	-	-	68
Subtotal		850	646	646	1292	204		612	204	816				2.108
2º ano														
Cálculo II	Anual	136	136	136	272	-	-	-	-	-	-	-	-	272
Equações Diferenciais	Anual	136	136	136	272	-	-	-	-	-	-	-	-	272
Computação	Anual	136	102	102	204	34	2	68	34	102	-	-	-	306
Física II	Anual	136	136	136	272	-	-	-	-	-	-	-	-	272
Laboratório de Física II	Anual	68	-	-	-	68	4	272	68	340	-	-	-	340
Materiais de Construção Mecânica	Anual	136	102	102	204	34	4	136	34	170	-	-	-	374
Mecânica	Anual	136	136	136	272	-	-	-	-	-	-	-	-	272
Termodinâmica	Anual	102	102	102	204	-	-	-	-	-	-	-	-	204
Subtotal		986	850	850	1700	136		476	136	612				2.312
3º ano														
Vibrações	Anual	136	102	102	204	34	2	68	34	102	-	-	-	306
Cálculo Numérico	2º Sem.	68	68	68	136	-	-	-	-	-	-	-	-	136
Eletrotécnica	Anual	102	68	68	136	34	2	68	34	102	-	-	-	238
Mecânica dos Fluidos	Anual	136	102	102	204	34	2	68	34	102	-	-	-	306
Mecânica dos Sólidos	Anual	136	136	136	272	-	-	-	-	-	-	-	-	272
Processos de Usinagem	Anual	102	68	68	136	34	4	136	34	170	-	-	-	306
Transferência de Calor	Anual	136	102	102	204	34	2	68	34	102	-	-	-	306
Metodologia Científica	1º Sem.	34	34	34	68	-	-	-	-	-	-	-	-	68
Probabilidade e Estatística	1º Sem	68	68	68	136	-	-	-	-	-	-	-	-	136
Subtotal		918	748	748	1.496	170		408	170	578				2.074
4º ano														
Máquinas de Fluxo	Anual	102	68	68	136	34	2	68	34	102	-	-	-	238
Máquinas Térmicas	Anual	102	68	68	136	34	2	68	34	102	-	-	-	238

Cinemática dos Mecanismos	1° Sem.	68	68	68	136	-	-	-	-	-	-	-	136
Elementos de Máquinas	Anual	136	102	102	204	34	2	68	34	102	-	-	306
Metrologia e Instrumentação	Anual	136	102	102	204	34	4	136	34	170	-	-	374
Processos de Fundição	1° Sem.	51	34	34	68	17	4	68	17	85	-	-	153
Fadiga	1° Sem.	68	68	68	136	-	-	-	-	-	-	-	136
Confiabilidade	2° Sem.	51	51	51	102	-	-	-	-	-	-	-	102
Processos de Soldagem	2° Sem.	51	34	34	68	17	4	68	17	85	-	-	153
Processos de Conformação	2° Sem.	51	34	34	68	17	4	68	17	85	-	-	153
Ciência, Tecnologia e Sociedade	1° Sem.	34	34	34	68	-	-	-	-	-	-	-	68
Criatividade e Inovação	2° Sem.	34	34	34	68	-	-	-	-	-	-	-	68
Subtotal		884	697	697	1394	187		544	187	731			2.125
5° ano													
Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional	1° Sem.	34	34	34	68	-	-	-	-	-	-	-	68
Engenharia Econômica	1° Sem.	34	34	34	68	-	-	-	-	-	-	-	68
Optativa I	1° Sem.	51	51	51	102	-	-	-	-	-	-	-	204
Optativa II	1° Sem.	51	51	51	102	-	-	-	-	-	-	-	204
Optativa III	1° Sem.	51	51	51	102	-	-	-	-	-	-	-	204
Optativa IV	1° Sem.	51	51	51	102	-	-	-	-	-	-	-	204
Trabalho de Conclusão de Curso	Anual	68	-	-	-	68	4	-	272	-	40	1700	1972
Estágio Supervisionado	Anual	238	-	-	-	238	-	-	272	-	40	1360	1632
Subtotal		578	272	272	544	306			544		80	3060	4556
TOTAL		4216	3213	3213	6426	1003		2040	1241	2737	80	3060	13.175

Observações:

1. Em relação à Carga-horária de A/D (Apoio Didático), seguir a Resolução que aprova critérios para a elaboração e a determinação do Índice de Atividades de Centro - IAC.
2. Caso haja necessidade de aumento de turmas ocasionadas por reprovação, conforme limite máximo de acadêmicos por grupo, prever desdobramento temporário. Haverá desdobramento temporário de turmas

teóricas, caso haja mais de 60 alunos matriculados, e aumento ou diminuição de turmas de aulas práticas, caso não haja 40 alunos matriculados.

3. As disciplinas optativas são elencadas anualmente.

4. Em 2018 a disciplina "Técnicas de Redação Científica" será ofertada para as turmas ingressantes em 2017 e 2018, acarretando desdobramento de turmas em 2018 apenas.

VII - QUADRO DE EQUIVALÊNCIA DO CURSO

CURRÍCULO ANTERIOR (até 2016)		CURRÍCULO VIGENTE (2017)		CURRÍCULO PROPOSTO (2018)	
Disciplina	C/H	Disciplina	C/H	Disciplina	C/H
Cálculo	136	Cálculo I	102	1. Cálculo I (1º sem)	85
		Cálculo II	68	1. Cálculo I (2º sem)	85
Química Geral e Tecnológica	102	Química I	51	6. Química (1ºsem)	51
		Química II	51	6. Química (2ºsem)	51
Computação	136	Computação I	68	11. Computação (1ºsem)	68
		Computação II	68	11. Computação (2ºsem)	68
Geometria Descritiva e Desenho Técnico	170	Desenho Técnico I	68	4. Desenho Técnico (1ºsem)	68
		Desenho Técnico II	68	4. Desenho Técnico (2ºsem)	68
Introdução à Engenharia Mecânica	68	Introdução à Engenharia Mecânica	34	7. Introdução à Engenharia Mecânica	68
Geometria Analítica e Álgebra Linear	136	Geometria Analítica	68	3. Geometria Analítica e Álgebra Linear (1ºsem)	68
		Álgebra Linear	68	3. Geometria Analítica e Álgebra Linear (2ºsem)	68
Física I	102	Física I	68	2. Física I (1ºsem)	68
		Física II	68	2. Física I (2ºsem)	68
Laboratório de Física I	68	Laboratório de Física I	34	5. Laboratório de Física I (1ºsem)	34
		Laboratório de Física II	34	5. Laboratório de Física I (2ºsem)	34
Cálculo Vetorial	68	Cálculo Vetorial	68	9. Cálculo II	136
Equações diferenciais	102	Equações diferenciais I	68	10. Equações diferenciais	136
		Equações diferenciais II	68		
Física II	102	Física III	68	12. Física II	136
		Física IV	68		
Laboratório de Física II	68	Laboratório de Física III	34	13. Laboratório de Física II	68
		Laboratório de Física IV	34		
Materiais de Construção Mecânica	136	Materiais de Construção Mecânica I	68	16. Materiais de Construção Mecânica	136
		Materiais de Construção Mecânica II	68		
Mecânica - Estática e Dinâmica	136	Mecânica I	68	14. Mecânica	136
		Mecânica II	68		
Probabilidade e Estatística	102	Probabilidade e Estatística	68	17. Probabilidade e Estatística	68
Termodinâmica	136	Termodinâmica I	51	15. Termodinâmica	102
		Termodinâmica II	51		
Análise de Sistemas Dinâmicos e Vibrações	136	Vibrações I	68	20. Vibrações	136
		Vibrações II	68		
Cálculo Numérico	102	Cálculo Numérico	68	18. Cálculo Numérico	68
Circuitos Elétricos e Eletrotécnica para Eng. Mec.	102	Eletrotécnica I	51	21. Eletrotécnica	102
		Eletrotécnica II	51		
Mecânica dos Fluidos	136	Mecânica dos Fluidos I	68	19. Mecânica dos Fluidos	136
		Mecânica dos Fluidos II	68		
Mecânica dos Sólidos	136	Mecânica dos Sólidos I	68	22. Mecânica dos Sólidos	136
		Mecânica dos Sólidos II	68		

VII - QUADRO DE EQUIVALÊNCIA DO CURSO (Continuação)

CURRÍCULO ANTERIOR (até 2016)		CURRÍCULO VIGENTE (2017)		CURRÍCULO PROPOSTO (2018)	
Disciplina	C/H	Disciplina	C/H	Disciplina	C/H
Processos de Usinagem	136	Processos de Usinagem I	51	24. Processos de Usinagem	102
		Processos de Usinagem II	51		
Transferência de Calor	136	Transferência de Calor I	68	23. Transferência de Calor	136
		Transferência de Calor II	68		
Máquinas de Fluxo	102	Máquinas de Fluxo I	51	27. Máquinas de Fluxo	102
		Máquinas de Fluxo II	51		
Máquinas Térmicas	102	Máquinas Térmicas I	51	28. Máquinas térmicas	102
		Máquinas Térmicas II	51		
Mecanismos e Elementos de Máquinas	136	Cinemática dos Mecanismos	68	34. Cinemática dos Mecanismos	68
		Elementos de Máquinas I	68	26. Elementos de Máquinas	136
		Elementos de Máquinas II	68		
Medidas Eletromecânicas e Metrologia e Controle de Processos	136	Metrologia	68	33. Metrologia e Instrumentação	136
		Instrumentação	51		
Processos de Conformação e Fundição	102	Processos de Conformação	51	30. Processos de Conformação	51
		Processos de Fundição	51	29. Processos de Fundição	51
Optativa I	68	Optativa I	51	40. Optativa I	51
Optativa II	68	Optativa II	51	41. Optativa II	51
Optativa III	68	Optativa III	51	42. Optativa III	51
Optativa IV	68	Optativa IV	51	43. Optativa IV	51
Confiabilidade	51	Confiabilidade	51	32. Confiabilidade	51
Ciência, Tecnologia e Sociedade na Engenharia	34	Ciência, Tecnologia e Sociedade	34	36. Ciência, Tecnologia e Sociedade	34
Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional	34	Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional	34	44. Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional	34
Engenharia Econômica	34	Engenharia Econômica	34	45. Engenharia Econômica	34
Engenharia: Geração de Idéias e Criatividade	34	Criatividade e Inovação	34	37. Criatividade e Inovação	34
Fadiga	51	Fadiga	51	31. Fadiga	68
Marketing Pessoal e Plano de Negócios em Eng.	34	Extinta		extinta	
Processos de Soldagem	68	Processos de Soldagem	51	35. Processos de Soldagem	51
Técnicas de Redação e Metodologia Científica	34	Técnicas de Redação Científica	34	8. Técnicas de Redação Científica	34
		Metodologia Científica	34	25. Metodologia Científica	34
Estágio Supervisionado	272	Estágio Supervisionado	238	38. Estágio Supervisionado	238
Trabalho de Conclusão de Curso	68	Trabalho de Conclusão de Curso	68	39. Trabalho de Conclusão de Curso	68
		Variáveis Complexas	68	9. Cálculo II	136
		Vigilância Tecnológica	34	extinta	
		Planejamento e Controle da Produção	34	extinta	

Observações:

1. Contidas todas as disciplinas do Projeto Político Pedagógico em vigor e do projeto proposto, mesmo as disciplinas que não têm equivalência.
2. O quadro de equivalência será utilizado nos casos de retenção e trancamento.
3. As disciplinas do Currículo em Vigor (anterior - até 2016) continuarão sendo oferecidas enquanto houver demanda, simultaneamente às do Currículo Proposto, dentro do respectivo período em que o conteúdo será ofertado.

VIII - PLANO DE IMPLANTAÇÃO

Ano: Implantação gradativa para os ingressantes a partir de 2018;

Os ingressantes em 2017 serão integralmente alocados a este projeto.

IX - EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

Primeiro Ano

Disciplina: Cálculo I				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
170 h	170 h			
Ementa: Números Reais. Funções e Gráficos. Funções Exponenciais, Trigonométricas, Hiperbólicas e suas Inversas. Limite e Continuidade. Derivada e Aplicações. Regra de l'Hôpital. Integrais e Aplicações. Técnicas de Integração. Integrais Impróprias. Coordenadas Polares. Funções de Mais de uma Variável: Limite, Continuidade, Derivadas (Parciais e Direcionais) e Integrais Múltiplas (Coordenadas Retangulares, Cilíndricas e Esféricas).				

Disciplina: Geometria Analítica e álgebra linear				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	136 h			
Ementa: Vetores. Produtos de Vetores. A Reta. O Plano. Posições Relativas de Retas e Planos. Perpendicularismo e Ortogonalidade. Ângulos. Distâncias. Mudanças de Coordenadas. Cônicas. Superfícies Quádricas. Matrizes. Determinantes. Inversão de				

Matrizes. Sistemas de Equações Lineares. Espaços Vetoriais. Espaços Vetoriais Euclidianos. Transformações Lineares. Operadores Lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operadores. Formas Quádricas.

Disciplina: Desenho Técnico				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	34 h	102 h		
Ementa: Sistemas de projeção. Estudo do ponto, da reta e do plano. Métodos descritivos: rotação, rebatimento e mudança de plano. Representação de sólidos envolvendo secção, intersecção e planificação. Conceito, normalização e classificação do desenho técnico. Técnicas fundamentais do traçado à mão livre. Normas de legenda, formatos de folha, escalas e cotagem. Sistemas de representação: perspectivas, vistas ortográficas, vistas auxiliares e vistas seccionais. Tolerâncias e ajustes mecânicos. Indicação do estado de superfície. Desenho de elementos de máquinas e representação de conjuntos e detalhes mecânicos. Modelagem geométrica tridimensional e desenvolvimento de projetos auxiliados por computador (CAD).				

Disciplina: Física I				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	136 h			
Ementa: Movimento em Uma Dimensão. Movimento em Duas e Três Dimensões. Força e Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Momento Linear e sua Conservação. Sistema de Partículas. Dinâmica da Rotação. Conservação do Momento Angular. Equilíbrio dos Corpos. Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas em Cordas. Ondas sonoras. Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.				

Disciplina: Laboratório de Física I				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
68 h		68 h		
Ementa: Práticas laboratoriais correspondentes ao conteúdo da disciplina de Física I.				

Disciplina: Química

Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
102 h	68 h	34 h		
Ementa: Teoria atômica, modelos atômicos, estrutura atômica, configuração eletrônica. Ligações químicas. Reações químicas, tipos de reações, equações químicas. Soluções, ácidos, bases e pH. Reações redoxes. Equilíbrio químico. Introdução à termodinâmica. Eletroquímica. Corrosão e tratamento de superfícies. Eletrodeposição de metais. Anodização do alumínio. Deposição de metais sem corrente elétrica. Zincagem por imersão. Combustão e Combustíveis. Propriedades, estrutura, processamento e aplicações de materiais metálicos, cerâmicos e materiais poliméricos.				

Disciplina: Introdução à Engenharia Mecânica				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
68 h	68 h			
Ementa: Estrutura curricular do curso de Engenharia Mecânica e as normas institucionais. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Apresentação dos equipamentos básicos, sua nomenclatura e demonstrações dos principais processos. Ferramentas da Engenharia. A prática da Engenharia Mecânica e as principais questões relacionadas ao Meio Ambiente e às mudanças sociais. Discussão de tópicos referentes as relações Étnico-Raciais, a Cultura Afro-brasileira e indígena, o Respeito aos Direitos Humanos, a formação para a vida, para a convivência e respeito à diversidade.				

Disciplina: Técnicas de Redação Científica				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
34 h	34 h			
Ementa: Estudo pela leitura trabalhada e produção de textos técnico-científicos. Orientação para a formulação de artigos e resumos. Estrutura de trabalhos acadêmicos e relatórios. Normas de apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos. Técnicas para apresentação oral de seminários.				

Segundo Ano

Disciplina: Computação				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	102 h	34 h		
<p>Ementa: Histórico da Computação. Noções de hardware e software. Conceitos de algoritmos e programação estruturada: representação, técnicas de elaboração, tipos de dados elementares, estruturas de controle. Elaboração e implementação de programas numa linguagem de programação estruturada. Estruturas de Dados Estáticas e Dinâmicas. Armazenamento e Recuperação de Dados. Algoritmos de Pesquisa e Ordenação.</p>				

Disciplina: Cálculo II				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	136 h			
<p>Ementa: Curvas Planas e Curvas no Espaço. Equações Paramétricas. Campos Vetoriais. Integrais curvilíneas. Campos Conservativos. Teorema de Green. Integrais de Superfície. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes. Números Complexos. Funções Analíticas. Integração Complexa. Séries de Potências e Séries de Taylor. Séries de Laurent. Resíduos e Polos. Aplicações. Funções Elementares e Mapeamento Conforme.</p>				

Disciplina: Equações Diferenciais				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	136 h			
<p>Ementa: Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem e N-ésima Ordem: Método dos Coeficientes a Determinar e Método das Variações dos Parâmetros. Sequência de Números Reais. Séries Numéricas Infinitas. Séries de Potências. Soluções em Série para Equações Diferenciais Ordinárias. Transformadas de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais. Equações Diferenciais Não-Lineares e Estabilidade. Séries de Fourier. Transformadas de Fourier. Equações Diferenciais Parciais. Problemas de Valor Inicial e de Contorno.</p>				

Disciplina: Física II

Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	136 h			
<p>Ementa: Carga elétrica. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente e resistência. Circuitos. Campo magnético. Fontes de Campo Magnético. Indução Eletromagnética. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell.</p> <p>Ondas eletromagnéticas. Natureza e Propagação da luz. Ótica Geométrica. Interferência. Difração. Relatividade. Fótons. Ondas de matéria.</p>				

Disciplina: Laboratório de Física II				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
68 h		68 h		
<p>Ementa: Práticas laboratoriais correspondentes ao conteúdo da Física II.</p>				

Disciplina: Materiais de Construção Mecânica				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	102 h	34 h		
<p>Ementa: Classificação dos materiais de construção mecânica. Estrutura atômica, cristalina e molecular. Defeitos cristalinos. Princípios de difusão. Deformação. Encruamento e recristalização. Propriedades mecânicas. Diagramas de equilíbrio binários. Diagrama Fe-C. Diagramas TTT isotérmicos e contínuos. Tratamentos térmicos e termoquímicos.</p> <p>Ensaio Mecânicos, principais processamento de materiais metálicos e sua correlação com microestrutura e propriedades resultantes no material. Aços, ferros fundidos, alumínio e suas ligas, cobre e suas ligas. Características principais dos materiais cerâmicos e polímeros.</p>				

Disciplina: Mecânica				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	136 h			
<p>Ementa: Estática dos corpos rígidos, forças distribuídas, vigas simples isostáticas, análise de treliças, centro de gravidade, momento e produto de inércia entre áreas. Equilíbrio de barras e cabos. Atrito.</p>				

Cinemática da partícula. Movimento relativo. Cinemática dos corpos rígidos nos movimento plano e espacial. Princípios básicos da dinâmica: Leis de Newton, Conservação dos momentos linear e angular e conservação de energia. Cinemática dos sistemas de partículas. Cinemática dos corpos rígidos nos movimento plano e espacial. Introdução à mecânica analítica. Equações de Lagrange.

Disciplina: Termodinâmica				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
102 h	102 h			
<p>Ementa: Sistemas e volume de controle. Noção de meio contínuo. Pressão. Temperatura. Propriedades de substâncias puras. Diagrama de fases da água. Equação para gases perfeitos. Processos quase estáticos e processos irreversíveis. Trabalho. Calor. Primeira lei para sistemas. Teorema do transporte de Reynolds. Primeira lei para volumes de controle, em regime permanente e em regime não permanente uniforme. Estrangulamento adiabático.</p> <p>Segunda lei. Motor térmico e refrigerador. Enunciados de Kelvin-Planck e de Clausius. Ciclo de Carnot. Escala absoluta de temperatura. Desigualdade de Clausius. Entropia. Variação da entropia para sistemas, para sólidos, líquidos e gás perfeito. Conceito de trabalho perdido. Princípio do aumento da entropia. A segunda lei para volume de controle, em regime permanente e em regime não permanente uniforme. Equivalência entre os processos reversíveis em regime permanente, adiabático e isotérmico. Princípio de aumento da entropia para volume de controle. Ciclos termodinâmicos: máquinas a vapor e a gás e máquinas de refrigeração.</p>				

Terceiro Ano

Disciplina: Vibrações				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	102 h	34 h		
<p>Ementa: Introdução aos sistemas dinâmicos lineares. Modelagem matemática de sistemas mecânicos, elétricos, eletromecânicos, fluidos e térmicos. Análise de sistemas dinâmicos no domínio da frequência (modelo por função de transferência) e no domínio do tempo (modelo no espaço de estados). Resposta transitória e resposta estacionária. Diagrama de blocos e álgebra de blocos.</p>				

Resposta em frequência. Diagrama de Bode. Softwares para simulação numérica de sistemas dinâmicos. Caracterização dos movimentos vibratórios. Resposta de sistemas lineares estáveis. Sistemas modelados com um grau de liberdade. Informações sobre medição de vibrações. Problemas em máquinas rotativas. Sistemas modelados com dois ou mais graus de liberdade. Técnicas para o controle de vibrações.

Disciplina: Cálculo Numérico				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
68 h	68 h			
Ementa: Erros. Raízes de Equações Algébricas e Transcendentes. Solução de Sistemas de Equações. Ajuste de Curvas. Interpolação. Integração. Solução de Equações Diferenciais.				

Disciplina: Eletrotécnica				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
102 h	68 h	34 h		
Ementa: Elementos e leis de circuitos. Equacionamento e soluções de circuitos por métodos algébricos e matriciais. Equacionamento de circuitos dinâmicos. Circuitos monofásicos. Elementos e Leis dos circuitos em C.C. e C.A. Potência e Energia. Circuitos monofásicos e trifásicos. Transformadores. Máquinas elétricas de indução, síncronas e de corrente contínua. Instalações elétricas e dispositivos de proteção.				

Disciplina: Mecânica dos Fluidos				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	102 h	34 h		
Ementa: Propriedades dos fluidos. Estática dos meios fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Escoamento viscoso externo.				

Disciplina: Mecânica dos Sólidos

Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	136 h			
Ementa: Conceitos de Tensão e Deformação. Diagramas dos esforços solicitantes. Análise de Componentes estruturais solicitados com cargas axiais. Análise de Componentes estruturais solicitado em torção. Análise de Componentes estruturais solicitados em flexão. Análise de Componentes estruturais solicitados em cisalhamento transversal. Cargas combinadas e transformação de tensão e deformação. Projeto de vigas e eixos. Deflexão em vigas e eixos. Flambagem de colunas. Métodos de energia.				

Disciplina: Processos de Usinagem				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
102 h	68 h	34 h		
Ementa: Movimentos e grandezas nos processos de usinagem. Geometria da cunha de corte. Mecanismo de formação do cavaco. Forças e potências de corte. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida da ferramenta. Análise das condições econômicas de usinagem. Usinabilidade dos materiais. Fluidos de corte. Tecnologia dos principais processos que empregam ferramentas de geometria definida e indefinida. Fundamentos dos principais processos não-convencionais de usinagem. Noções básicas de programação NC.				

Disciplina: Transferência de Calor				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	102 h	34 h		
Ementa: Revisão de princípios fundamentais. Mecanismos básicos de transmissão de calor. Princípios básicos da condução de calor. Condução unidimensional. Condução bidimensional. Condução transiente. Métodos numéricos na condução. Princípios básicos da radiação térmica. Radiação entre superfícies. Aplicações. Equações governantes da convecção; conceito da camada limite; efeitos da turbulência; solução de Blasius; correlações para escoamentos externos; escoamento interno; correlações; convecção natural; equações governantes; correlações; modos de ebulição e condensação; correlações, trocadores de calor.				

Disciplina: Probabilidade e Estatística				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC

68 h	68 h		
Ementa: Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias discretas, distribuição de probabilidades discreta. Variáveis aleatórias contínuas, distribuição de probabilidades contínua. Função de variável aleatória. Variáveis aleatórias bidimensionais. Amostragem: tipos, técnicas de geração de números aleatórios. Distribuições amostrais. Estimação. Teste de hipótese. Testes não-paramétricos. Planejamento de experimentos com um único fator: análise de variância. Planejamento de experimentos com vários fatores. O método Taguchi. Controle estatístico da qualidade.			

Disciplina: Metodologia Científica				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
34 h	34 h			
Ementa: Condução e revisão bibliográfica. Filosofia contemporânea da ciência. Classificação da pesquisa. Métodos e técnicas de pesquisa. Condução da revisão bibliográfica. Projeto de pesquisa.				

Quarto Ano

Disciplina: Máquinas de Fluxo				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
102 h	68 h	34 h		
Ementa: Classificação e definição das máquinas de fluxo. Introdução às bombas centrífugas, equações fundamental e de Euler, conceitos de potência, rendimento e energia, polígono de velocidades, grau de reação, curvas real e teórica, influência do número e curvatura das pás na altura de elevação, cavitação e coeficientes limites, associação de bombas e série e paralelo. Coeficientes adimensionais, leis de similaridade e fatores que deslocam as curvas características. Projeto de sistemas de bombeamento, determinação da perda de carga, altura manométrica e potência de acionamento, análise de diferentes tipos de instalações. Classificação e definição de ventiladores. Projeto de sistemas de ventilação, dimensionamento de dutos pelos métodos dinâmico, igual perda de carga e recuperação da pressão estática. Análise de diferentes tipos de instalações. Turbinas hidráulicas. Bombas de deslocamento.				

Disciplina: Máquinas Térmicas				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
102 h	68 h	34 h		
<p>Ementa: Ciclos de refrigeração. Psicrometria aplicada e processos de condicionamento de ar. Propriedades básicas dos Fluidos Refrigerantes. Ciclos de refrigeração por compressão. Condicionamento de ar e frigoríficos. Noções de conforto térmico e qualidade do ar. Carga térmica. Sistemas de geração de potência. Turbinas térmicas. Princípios de combustão: reações de combustão, temperatura de chama adiabática, entalpia de reação. Motores de combustão interna. Sistemas de geração de calor. Sistemas de distribuição e utilização de vapor e outros fluidos de aquecimento. Sistemas de cogeração.</p>				

Disciplina: Cinemática dos Mecanismos				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
68 h	68 h			
<p>Ementa: Conceitos e notações aplicados aos Mecanismos. Tipos de Mecanismos. Síntese Dimensional de Mecanismos Articulados. Análise Cinemática de Cames Planos.</p>				

Disciplina: Elementos de Máquinas				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	102 h	34 h		
<p>Ementa: Falhas resultantes de carregamento estático. Eixos, chavetas e acoplamentos. Parafusos de potência e uniões parafusadas. Projeto de molas. Mancais de rolamento. Mancais de deslizamento. Capacidade de carga de engrenagens cilíndricas, engrenagens cônicas e de conjuntos sem-fim e coroa. Embreagens e freios. Transmissão por correias e correntes. Seleção de cabos de aço..</p>				

Disciplina: Metrologia e Instrumentação				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
136 h	102 h	34 h		
<p>Ementa: Erro sistemático, aleatório, tendência e correção; Propriedades de um sistema de medição; Processo de calibração; Medidas diretas e indiretas; Medidas Correlacionadas; Propagação de Incertezas Através de Módulos; Intervalo de Tolerância e Incerteza de</p>				

Medição; Confiabilidade de Sistemas de Medição; Ajuste Linear e Calibração; Condicionamento de Sinais e Placas AD e DA; Sensores de Temperatura; Extensometria; Ruídos em sistemas de medição; Sensores de Posição, Velocidade e Aceleração; Sensores de Nível, Pressão e Vazão; Controle PID e Sistemas SCADA; Sistema de Medição Auxiliares; Maquinas de Medir por Coordenadas e Blocos Padrão.

Disciplina: Processos de Fundição				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
51 h	34 h	17 h		
Ementa: Princípios fundamentais da teoria de solidificação de metais e suas ligas. Aspectos gerais dos processos tradicionais de fundição: campo de aplicação, vantagens e limitações. Metalurgia dos processos de fundição. Projeto de moldes de areia para a fundição de peças metálicas. Inspeção e controle de qualidade de peças fundidas.				

Disciplina: Fadiga				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
68 h	68 h			
Ementa: Aspectos gerais do fenômeno da Fadiga. Resistência à fadiga do material e dos componentes. Método SN. Tratamento de cargas reais de serviço através do Método <i>Rain-Flow</i> . Acúmulo Linear do Dano por Fadiga: Regra de Palmgren-Miner. Comportamento elastoplástico dos metais. Cargas de Colapso plástico. Fadiga Oligocíclica: Regra de Coffin-Manson. Introdução aos fundamentos da Mecânica da Fratura Elástica Linear e propagação de trincas de Fadiga.				

Disciplina: Confiabilidade				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
51 h	51 h			
Ementa: Confiabilidade Funcional. Confiabilidade em Sistemas. Teoria de interferência. Confiabilidade sob solicitações estáticas e dinâmicas. Vedações estáticas e dinâmicas.				

Disciplina: Criatividade e Inovação				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
34 h	34 h			

Ementa: Conceito de criatividade. Preferências mentais. Metodologias e ferramentas para geração de ideias e desenvolvimento da criatividade. Conceito de inovação. Processos de inovação e ambientes de inovação.

Disciplina: Processos de Soldagem				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
51 h	34 h	17 h		

Ementa: Conceitos fundamentais de soldagem: terminologia, soldabilidade de aços e ferros fundidos. Simbologia na soldagem. Fundamentos de metalurgia da soldagem. Características térmicas e elétricas do arco voltaico utilizado nos processos de soldagem. Processos de soldagem a arco: eletrodos revestidos, MIG/MAG, eletrodos tubulares, TIG, plasma e arco submerso. Brasagem. Processos de soldagem a gás. Processos de corte: Oxicorte, Corte com Plasma, Goivagem. Normas e Qualificações na soldagem. Custos em soldagem. Projeto de juntas soldadas. Soldagem por resistência elétrica. Soldagem por explosão.

Disciplina: Processos de Conformação				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
51 h	34 h	17 h		

Ementa: Classificação e descrição sumaria dos diversos processos de conformação mecânica dos metais. Aspectos básicos da conformação mecânica: tensões e deformações, elasticidade e plasticidade; fatores metalúrgicos na conformação mecânica dos metais; atrito e lubrificação. Métodos analíticos para solução de problemas na conformação mecânica dos metais. Trefilação e Extrusão. Forjamento. Laminação. Processos de conformação de chapas. Ferramentas e máquinas utilizadas na conformação dos metais.

Disciplina: Ciência, Tecnologia e Sociedade				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
34 h	34 h			

Ementa: Definições e discussões sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS e suas relações e impactos no desenvolvimento Científico, tecnológico, de inovação e social de maneira geral. Pilares da sustentabilidade. Relações da Ciência, Tecnologia e Sociedade com a proteção ao Meio Ambiente, com as mudanças sociais, considerando as relações Étnico-Raciais, Cultura Afro-brasileira e indígena. Tópicos sobre Direitos Humanos.

Quinto Ano

Disciplina: Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
34 h	34 h			
Ementa: Engenharia de segurança. Legislação e normas regulamentares. Fundamentos de higiene e segurança do trabalho. Análise de projetos. Laudos técnicos em projeto de instalações elétricas prediais e industriais. Princípios básicos de prevenção de acidentes de trabalho. Direitos e garantias fundamentais. Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Empresa. Registro de comércio. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Empregado e empregador. Contrato de Trabalho. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Código de ética profissional do engenheiro. Legislação e Ética Profissional e suas relações com a proteção ao Meio Ambiente e com as mudanças sociais, considerando as relações Étnico-Raciais, Cultura Afro-brasileira e indígena.				

Disciplina: Engenharia Econômica				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
34 h	34 h			
Ementa: Juros Simples. Conceito de Juros Simples. Desconto de Duplicatas. Desconto de Títulos. Valor de Face e Valor de Mercado. Juros Compostos. Conceito de Juros Compostos. Valor do Dinheiro no Tempo. Valor Presente e Valor Futuro. Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno. Taxa de desconto. Valor e Custo. Problemas da TIR. Equivalência de Taxas de Juros. Períodos de Capitalização. Taxas Anuais, Mensais e Diárias. Equivalência de Fluxos de Caixa. Perpetuidades e Anuidades. Sistemas de amortização. Tabela Price, SAC, SAM.				

Disciplina: Optativa I				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
51 h	51 h			
Ementa: Definida anualmente pelo colegiado de curso				

Disciplina: Optativa II				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC

51 h	51 h		
Ementa: Definida anualmente pelo colegiado de curso			

Disciplina: Optativa III				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
51 h	51 h			
Ementa: Definida anualmente pelo colegiado de curso				

Disciplina: Optativa IV				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
51 h	51 h			
Ementa: Definida anualmente pelo colegiado de curso				

Disciplina: Estágio Supervisionado				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
238 h		238 h		
Ementa: Contato com a área industrial e/ou com a pesquisa. Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Relacionamento profissional. Desenvolvimento da competência técnico-científica. Criatividade aplicada.				

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso				
Carga-horária total	C/H teórica	C/H prática	C/H APS	C/H APCC
68 h		68 h		
Ementa: Elaboração orientada de monografia ou trabalho teórico e prático, demonstrando amplitude de conhecimentos relativos à Engenharia Mecânica, capacidade de aprofundamento nos tópicos de interesse, capacidade de síntese e estruturação metodológica na abordagem de problemas.				

X - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÁTICA

(Considerações gerais sobre a importância e como estas são inseridas no processo de ensino-aprendizagem para a formação profissional).

a) DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DE LABORATÓRIO, DE SALA OU DE CAMPO (AP)

O ensino da teoria nas aulas expositivas não pode ser dissociado das aulas práticas laboratoriais, por isso existem

os laboratórios de ensino e pesquisa, que visam aprimorar os conhecimentos técnicos dos acadêmicos através da realização de experiências práticas direcionadas.

Vibrações

- Modelagem de sistemas dinâmicos
- Análise da resposta transitória e do regime estacionário
- Análise da resposta em frequência
- Análise e projeto de controladores
- Implementação de controladores contínuos e discretos
- Simulações de sistemas dinâmicos, com a utilização do software aplicativo livre (Scilab/Scicos)

Computação

- Os alunos são capacitados a programar computadores.

Circuitos Elétricos e Eletrotécnica para Engenharia Mecânica

- Instrumentação: uso do multímetro e do protoboard
- Montagem de circuitos elétricos e eletrônicos com associações série e paralelo
- Medições de tensão, resistência e corrente elétrica
- Uso do osciloscópio para verificação de formas de onda e relações de fase
- Montagem de circuitos com semicondutores
- Projeto e montagem de uma fonte DC com filtro estabilizador RC
- Projeto e montagem de amplificador transistorizado
- Montagem de circuitos com CI's digitais
- Projeto e montagem de um relógio digital
- Programação de microcontroladores 8031
- Ligação e acionamento de máquinas elétricas de baixa potencia
- Verificação de fator de potencia
- Cálculos de Demanda e Acionamentos Elétricos

Física

- Movimento em uma e duas dimensões.
- Determinação do coeficiente de atrito estático e cinético.
- Decomposição de forças.
- Conservação do momento linear.
- Colisões elásticas e inelásticas.

- Determinação da aceleração se um corpo.
- Conservação de energia mecânica.
- Determinação da constante de uma mola.
- Determinação do módulo de elasticidade de um cabo de aço.
- Carregamento de uma esfera metálica.
- Visualização de campo elétrico e potencial elétrico.
- Montagem e visualização de circuitos de corrente contínua e alternada.
- Determinação da força criada sobre um fio conduzindo corrente num campo magnético.
- Visualização de um motor elementar.
- Determinação dos pólos de um ímã.
- Magnetização de materiais ferromagnéticos.
- Lei da Indução de Faraday.
- Determinação de foco e centro de curvatura de espelhos e lentes.
- Decomposição da luz.
- Determinação de calor latente.
- Experiências montadas por alunos.

Desenho Técnico

- Modelagem geométrica tridimensional no Laboratório de Computadores.
- Execução de projetos em CAD envolvendo a representação de componentes e conjuntos mecânicos.

Materiais de Construção Mecânica

- Ensaio de Medição de Dureza e Levantamento da Curva de Dureza x Teor de Carbono para os Aços Hipoeutetóides com Durômetro de Bancada e Durômetro Portátil;
- Ensaio de Macrografia em Ligas Ferrosas objetivando a identificação dos constituintes, macroestrutura, trabalho mecânico de conformação oriundo do processo de fabricação, existência de defeitos inerentes ao próprio metal nos processos metalúrgicos e/ou fabricação e a causa de ruptura ou fracasso da peça em questão;
- Ensaio de Micrografia, ou seja, análise em microscópio ótico do Corpo de Prova (CP), sem e com ataque químico, e posterior prática com acompanhamento. Estão incluídas nesta prática a medição de dureza do CP, avaliação do tamanho do grão cristalino, classificação de inclusões e avaliação do teor de Carbono pela estimativa da área de Perlita em aços

hipoeutetóides;

- Nos Ensaios de Micrografia e Macrografia consta de exposição e prática no Laboratório de todo o processo de preparação do Corpo de Prova, ou seja, corte, desbaste com auxílio de limas, lixamento manual ou rotativo, polimento (espelhamento) e ataque químico;
- Ensaios de Tratamento Térmico em aços ao carbono onde consta de exposição e prática no Laboratório dos principais tratamentos (Recozimento, Normalização, Têmpera em Óleo, Têmpera em Água e Revenido). Com o CP da prática de Micrografia serão realizados os referidos tratamentos térmicos com posterior análise da microestrutura resultante e medição de dureza, o que permitirá inferir sobre as mudanças ocorridas nas propriedades mecânicas do CP.

Cinemática dos Mecanismos e Elementos de Máquinas

- Aulas no Laboratório para apresentação dos principais elementos de máquinas.
- Experimentos com mecanismos básicos para a comprovação de conceitos fundamentais como: lei de Grashof, inversão cinemática, posições limites e razão de tempo em mecanismos de retorno rápido.
- Ensaio para determinação de frequências críticas em eixos rotativos.
- Ensaio de fadiga por flexão rotativa para levantamento de propriedades mecânicas importantes para dimensionamento de eixos.

Metrologia e instrumentação

- Laboratório de Blocos Padrão
- Laboratório de Calibração de termopares e RTDs.
- Laboratório de Micrometros
- Laboratório de Paquímetros
- Laboratório de Propagação de Erros
- Laboratório de Relógios Comparadores
- Laboratório de Strain Gauges
- Laboratório de Sistemas de Supervisão

Processos de Conformação e Processos de Fundição

- Apresentação em campo dos principais equipamentos de conformação mecânica e seus princípios de funcionamento.
- Fabricação de uma peça por um processo de conformação para estudo da correlação entre os parâmetros do processamento,

microestrutura resultante e comportamento mecânico da peça.

- Apresentação em campo de equipamentos e insumos utilizados na Fundição de Metais.
- Projeto e confecção de modelos e moldes de areia verde para o posterior vazamento de um componente mecânico.
- Avaliação da microestrutura das peças fundidas.
- Análise da qualidade de peças fundidas, visando a identificação dos defeitos que podem surgir eventualmente.

Processos de Soldagem

- Aulas práticas com os processos SMAW, GMAW e GTAW com o objetivo de familiarizar os estudantes com o arranjo e a operação do equipamento utilizado na soldagem manual, com os consumíveis utilizados e o procedimento para a seleção de parâmetro de soldagem e com a técnica operatória.

Processos de Usinagem

- Fabricação de uma peça que deve passar por diversas operações e pelos principais processos de usinagem.
- Ensaio de torneamento para avaliar o comportamento da rugosidade da peça em relação aos parâmetros de velocidade de corte, avanço e profundidade de usinagem.
- Simulação de Programa NC (Numerical Control).

Química

- Reatividade dos elementos. Periodicidade das propriedades de óxidos.
- Distinção de substâncias iônicas e covalentes pelas propriedades físicas.
- Reações químicas.
- Determinação de pH e alcalimetria.
- Análise físico-química da água.
- Determinação do potencial de pilhas eletroquímicas.
- Corrosão do ferro e outros metais.
- Eletrodeposição. Processos de niquelação, douração, prateação, etc.
- Ensaio Físico químicos em óleo isolante e óleo lubrificante;
- Troca de energia em reações endotérmicas e exotérmicas.

Mecânica dos Fluidos

- Experimentos de mecânica dos fluidos

Transferência de Calor

- Experimentos de transferência de calor

Máquinas de Fluxo

- Determinação da curva de desempenho de bomba
- Determinação da curva de desempenho de ventiladores
- Perda de carga em tubulações
- Placas de orifício

Máquinas Térmicas

- Experimentos de transmissão de calor: aletas
- Trocadores de calor: aquecedor de água à gás
- Ciclos térmicos: sistema de refrigeração
- Rendimento de sistema de potência

XI - DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO (Concepções e importância do estágio para a formação discente, composição, formas e condições de realização e acompanhamento).

O Estágio Supervisionado no curso de Engenharia Mecânica é realizado no último ano, para complementar a formação acadêmica do aluno, sendo uma inserção significativa nas questões profissionais em que o estagiário vivencia situações de sua prática profissional e tem a oportunidade de articular os diversos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso na perspectiva teórico/prática.

O Estágio Supervisionado é regido por regulamento próprio, elaborado pelo Colegiado do Curso e aprovado pelos órgãos competentes da Universidade.

O objetivo geral do Estágio Supervisionado é o de integrar o aluno à realidade profissional do curso, sob orientação, acompanhamento e supervisão da Universidade e campos de estágio. Os objetivos específicos são:

- possibilitar a formação em ambiente institucional, empresarial ou comunitário em geral;
- propiciar a interação com a realidade profissional e ambiente de trabalho;
- articular ensino, pesquisa e extensão;
- desenvolver concepção multidisciplinar e indissociabilidade entre teoria/prática;

- garantir o conhecimento, a análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho;
- possibilitar o desenvolvimento do comportamento ético e compromisso profissional, contribuindo para o aperfeiçoamento profissional e pessoal do estagiário;
- possibilitar a avaliação contínua do respectivo curso subsidiando o colegiado de curso com informações que permitam adaptações ou reformulações curriculares;
- promover a integração da Unioeste com a sociedade.

O Estágio Supervisionado, com os objetivos acima relacionados, possui carga horária mínima de 238 horas, nas quais o acadêmico deve integrar-se em um ambiente profissional da área de Engenharia Mecânica, sob acompanhamento de um profissional da área (supervisor técnico), e supervisão de um professor do curso.

O acadêmico deve propor um plano de trabalho, em comum acordo com seu supervisor técnico e o professor supervisor, enviando o mesmo para aprovação do professor Coordenador de Estágios. Devem ser entregues relatórios parcial (50% tempo / plano de trabalho) e um relatório final.

Cabe ao supervisor técnico o acompanhamento diário das atividades de estágio, e ao professor supervisor o acompanhamento esporádico, com eventuais visitas ao local de estágio e conversas com o acadêmico, visando verificar a adequação das atividades realizadas ao plano de estágio proposto, com acompanhamento indireto por parte do supervisor de estágio.

XII - DESCRIÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

(Concepções e importância do trabalho de conclusão de curso para a formação discente, composição, formas e condições de realização e acompanhamento).

O Trabalho de Conclusão de Curso consiste na elaboração orientada de monografia ou trabalho teórico e prático, demonstrando amplitude de conhecimentos relativos à Engenharia Mecânica, capacidade de aprofundamento nos tópicos de interesse, capacidade de síntese e estruturação metodológica na abordagem de problemas. O TCC é elaborado sob supervisão de professores orientadores. Este trabalho concede ao aluno um total de 68 horas para integralização curricular.

XIII - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES

(Concepções, importância, composição e descrição das atividades acadêmicas complementares).

Como complemento para a formação acadêmica, 230 horas de participação em:

1. Projetos de pesquisa e ensino;
2. Cursos de extensão;
3. Seminários;
4. Projetos de prestação de serviços;
5. Atividades de monitoria.;
6. Participação em eventos;
7. Participação em ações voluntárias, empregando seu conhecimento e formação profissional e pessoal em prol da comunidade no qual está inserido;
8. Outras atividades definidas nas normas da Unioeste.

As horas de participação efetiva, nos itens acima descritos, serão consideradas integralmente quando ocorrerem na área de engenharia mecânica, e com percentuais definidos pelo colegiado de curso quando ocorrerem em outras áreas.

O acadêmico deve cumprir um total de 230 horas em atividades complementares à sua formação, visando incentivar sua curiosidade científica, inserção na comunidade profissional ou de pesquisa científica, e também sua inserção social como futuro profissional formado.

XIV - DESCRIÇÃO DA PESQUISA

(Descrição da pesquisa e sua importância na formação discente, vinculando o ensino aos processos de pesquisa e a integração entre graduação e pós-graduação).

A Pesquisa realizada pelos professores do curso de Engenharia Mecânica, sejam através de projetos individuais, ou linhas de pesquisa, proporcionam oportunidades para os alunos participarem de experimentação e análise dos conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso, ampliando a cultura científica e tecnológica relacionadas ao trabalho na indústria, bem como à área acadêmica. Os alunos podem participar dos projetos de pesquisa durante a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, e também através da Iniciação Científica.

XV - DESCRIÇÃO DA EXTENSÃO

(Descrição da extensão e sua importância na formação discente, vinculando o ensino aos processos de extensão).

As atividades de extensão realizadas pelos professores do curso de Engenharia Mecânica, proporcionam oportunidades para os alunos participarem de ações junto à comunidade que disponibilizam o conhecimento adquirido com o ensino e a pesquisa desenvolvidos na Universidade. Os alunos podem participar de atividades de extensão durante todo o período de formação acadêmica como colaboradores em programas ou projetos voltados à comunidade.

As atividades acadêmicas extraclasse, realizadas durante a graduação, correspondem a estudos em biblioteca e em laboratório, preparação de seminários, elaboração de trabalhos e relatórios, frequência em monitorias, trabalhos individuais ou em grupo, projetos técnicos e outras similares realizadas na Instituição de Ensino.

XVI - CORPO DOCENTE EXISTENTE E NECESSÁRIO

NOME DO DOCENTE	TITULAÇÃO		RT	DISCIPLINAS (listar as disciplinas ministradas pelo docente)
	Graduação e Pós-graduação Área de conhecimento da titulação (Descrever a área do título)	Ano de conclusão e Instituição da última titulação		
Camilo Alexandre Furlanetto	Graduado em Engenharia Mecânica Especialista em Administração Industrial	2002 UFPR	24	Processos de Usinagem Orientação de TCC Estágio Supervisionado
Carlos Alberto Lima da Silva	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia de Produção	2003 UFSC	40	Desenho Técnico Mecânica dos sólidos Estágio Supervisionado
Daniel Alberto Salinas Casanova	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica Doutor em Engenharia Mecânica	2001 UFSC	40	Optativa I Optativa II Probabilidade e Estatística Orientação de TCC
Eduardo César Dechechi	Graduado em Engenharia Química Mestre em Engenharia Química Doutorado em Engenharia Química	1998 UNICAMP	40	Optativa III Química Metodologia Científica Ciência, Tecnologia e Sociedade Estágio Supervisionado
Eduardo Moreira	Graduado em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorado em Engenharia da Produção	2002 UFSC	40	Materiais de Construção Mecânica Optativa IV; Orientação de TCC Estágio Supervisionado
Fernanda Maria Nodari	Graduação em Física Mestrado em Engenharia de Materiais e Metalúrgica	2005 UFPR	40	Física I, Física II, Orientação de TCC Estágio Supervisionado
Felipe Diniz Dal Moro Borges	Graduação em Engenharia Mecânica	2007 UNIOESTE	24	Máquinas de Fluxo Orientação de TCC Estágio Supervisionado
Geraldo de Carvalho Brito	Graduado em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia de Mecânica Doutor em Métodos numéricos em Eng.	2017 UFPR	40	Vibrações, Eletrotécnica, Orientação de TCC Estágio Supervisionado
Guilherme de Oliveira Kunz	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica Doutorado em Engenharia Mecânica	2012 UFRGS	40	Metrologia e Instrumentação Confiabilidade Orientação de TCC Estágio Supervisionado
Gustavo Adolfo Velazquez Castillo	Graduado em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica Doutorado em Engenharia Civil	2007 UFRJ	40	Fadiga Processos de Soldagem Processos de Conformação Orientação de TCC Estágio Supervisionado
Juan Carlos Sotuyo	Graduado em Ciência da Computação Mestre em Engenharia de Mecânica Doutorado em Administração	2014 UNAM	24	Introdução à Engenharia Mecânica Criatividade e Inovação Optativa II Estágio Supervisionado
Ricardo Krauskopf Neto	Graduado em Engenharia Civil	2005 UFPR	24	Cálculo Numérico Estágio Supervisionado (Coordenador)

	Mestre em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental			Estágio Supervisionado
Ricardo Luis Schaefer	Graduação em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica	2011 UFSC	40	Cinemática dos Mecanismos Elementos de Máquinas Orientação de TCC Estágio Supervisionado
William Alexander Carrillo Ibanez	Graduação em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica	2005 UFSC	40	Máquinas Térmicas Mecânica dos Fluidos Orientação de TCC Estágio Supervisionado
Willian Figueiredo Muniz	Graduado em Engenharia Civil Mestre em Engenharia de Produção	2003 UFSC	24	Engenharia de Segurança, Legislação e Ética Profissional Engenharia Econômica Mecânica Orientação de TCC Estágio Supervisionado

CORPO DOCENTE NECESSÁRIO

NOME DO DOCENTE	TITULAÇÃO		RT	DISCIPLINAS (listar as disciplinas ministradas pelo docente)
	Graduação e Pós-graduação Área de conhecimento da titulação (Descrever a área do título)	Ano de conclusão e Instituição da última titulação		
A contratar um professor da área de Ciências Térmicas			40	Transferência de Calor; Termodinâmica; Processos de Fundição
A contratar um professor para lecionar disciplinas da área de matemáticas			40	Cálculo I; Geometria Analítica e Álgebra Linear
A contratar um professor para lecionar disciplinas da área de matemáticas			40	Cálculo I; Equações Diferenciais Orientação de TCC
A contratar um professor para lecionar disciplinas da área de informática			40	Computação; Técnicas de Redação Orientação de TCC; Estágio Supervisionado
A contratar um professor para lecionar disciplinas da área de física - laboratório.			40	Laboratório de Física I Laboratório de Física II

RESUMO QUANTITATIVO DE DOCENTES PELA ÚLTIMA TITULAÇÃO:

Graduado: 1
 Especialistas: 1
 Mestres: 6
 Doutores: 7
TOTAL: 15

XVII - RECURSOS EXISTENTES E NECESSÁRIOS:

(Para os novos cursos, tomar como base as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais; nos casos de alteração de Projeto Político-Pedagógico, tomar como base as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais, o Parecer de Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do Conselho Estadual de Educação e outras orientações específicas do que é necessário para cada curso)

A) RECURSOS HUMANOS PARA ADMINISTRAÇÃO DO CURSO - TÉCNICOS E DOCENTES:

Recursos Humanos Existentes

- 1 Docente com disponibilidade de 20 horas semanais para coordenação do curso
- 1 Docente com disponibilidade de 12 horas semanais para coordenação de estágio
- 1 Docente com disponibilidade de 12 horas semanais para coordenação de TCC
- 2 Docentes para coordenação de área (Pesquisa, Extensão e Ensino) com disponibilidade de 20 horas semanais (compartilhadas com os demais cursos do Centro)
- 1 Técnico para secretariar a coordenação de curso com disponibilidade de 40 horas semanais (compartilhadas com o curso de engenharia elétrica)

Recursos Humanos Necessários

6 Técnicos com formação nas diversas áreas dos laboratórios dos cursos

B) RECURSOS FÍSICOS:

(Descrever a estrutura física existente e necessária ao curso, como: salas de aula, laboratórios, salas para administração do curso, salas para professores, etc.)

Recursos Físicos Existentes

- 1 sala de aula para 60 alunos para as aulas teóricas do 1º ano no período matutino e do 2º ano no período vespertino.
- 1 sala de aula para 60 alunos para as aulas teóricas do 3º ano no período matutino e do 4º ano no período vespertino.
- Sala de aula para 30 alunos para as aulas teóricas do 5º ano no período vespertino.
- Sala de aula para 40 alunos para as aulas teóricas que ocorrerem em período diferente do apresentado anteriormente.

- Sala para a secretaria da coordenação
- Sala exclusiva para a coordenação
- Conjunto de salas com uma somatória de área de 100 m² para professores em regime de trabalho integral ocuparem de forma permanente e para professores em regime de trabalho parcial ou temporários compartilharem.
- Sala disponível para reuniões do colegiado do curso (corpo-docente, representantes discentes e funcionário)
- Sala para o Laboratório de Programação Básica: área de 61m²
- Sala para o Laboratório de Computação: área de 61m²
- Sala para o Laboratórios de Física: área de 65m²
- Sala para o Laboratórios de Química: sala na Unioeste/PTI com área de 79,40m², e na Itaipu Binacional com área de 212,50m²
- Sala para o Laboratório de Metalografia: área de 72,50m²
- Sala para o Laboratório de Metrologia: área de 76,95m²
- Sala para o Laboratório de Materiais e Tratamentos Térmicos: 2 ambientes com área total de 76,95m²
- Sala para o Laboratórios de Usinagem, Soldagem e Ensaios Destrutivos: oficina industrial da Itaipu Binacional com área de 600m²
- Sala para o Laboratório de Eletricidade: área de 79,40m²
- Sala para o Laboratório de Desenho
- Sala para o Laboratório de Eletrotécnica: área de 48m²
- Sala para o Laboratório de Análise de Sistemas Dinâmicos

Recursos Físicos Necessários

- Sala para o Laboratório de Conformação e Fundição
- Salas para os laboratórios de Termociências
- Ampliação e individualização das salas de professores.

C) RECURSOS MATERIAIS P/ ADMINISTRAÇÃO DO CURSO: (descrever os recursos existentes e os necessários ao curso, como: computadores para administração do curso, arquivos, mesas etc.)

Recursos materiais existentes

Mesas, armários, arquivos, computadores e impressora.

Recursos materiais necessários.

Computadores individuais para os professores.

D) RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS:

Recursos bibliográficos existentes:

Constam nas folhas 128 a 160 do processo CR n° 19201/2006.

Recursos bibliográficos necessários:

Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Paulo Roberto Cetlin; Horacio Helman, Editora Artliber, 2005 - 2 exemplares
 Conformação Plástica dos Metais. Ettore Bresciani Filho. Editora da Unicamp. 1997 - 2 exemplares
 Manual pratico da fundição - Jorge Torres - 1 exemplar
 Tecnologia da fundição - Jose M. G. de Carvalho Ferreira - 1 exemplar
 Aços e Ferros Fundidos , 7° ed., 2005 - Vicente Chiaverini - 1 exemplar
 Instalações de Ar Condicionado, Autor: Creder, Hélio Creder, Hélio, - 1 exemplar
 Bombas e Instalações de Bombeamento. Autor: Macintyre, Archibald Joseph - 2 exemplares
 Refrigeração Industrial - 2ª Edição. W. F. Stoecker e José Maria Sáiz Jabardo - 1 exemplar
 MANUAL DE CONFIABILIDADE, MANTENABILIDADE E DISPONIBILIDADE Autor: LAFRAIA, JOAO RICARDO BARUSSO. - 1 exemplar
 Thomazini, Daniel & Albuquerque, Pedro U.B. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações. nica. SP, 2005. - 1 exemplar
 White. Mecânica dos Flúidos. Editora:McGraw-Hill - 2 exemplares
 Potter e Wiggert. Mecânica dos Flúidos. Editora: Thomsom - 2 exemplares
 KREITH, Frank. Principios da transmissao de calor. Edgar Blucher - 1 exemplar
 KERN, Donald Q. Processos de transmissao de calor, Guanabara Dois SA - 1 exemplar
 Robert J. Ribando , Heat Transfer Tools with CD-ROM McGraw-Hill Publishing Companies; - 1 exemplar
 Paulo Villani Marques / Paulo. José Modenesi / Alexandre Queiroz Bracarense. SOLDAGEM. FUNDAMENTOS E TECNOLOGIA. - 2 exemplares
 SOLDAGEM PROCESSOS E METALURGIA. Emilio Wainer, Sergio Duarte Brandi, Fabio D. Homem de Mello 1992 Ed. Edgar Blucher Ltda. - 1 exemplar
 METALURGIA DE SOLDADURA - E.M.D. Lopes R.M. Miranda. - 1 exemplar
 NORTON, Robert L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. Tradução do original Machine Design: An Integrated Approach. Editora Bookman, 2a edição, 2004.

- SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.R.; BUDYNAS, R. G. - Projeto de Engenharia Mecânica. Tradução do original Mechanical Engineering Design. Editora Bookman, 7a Edição, 2005.
- JUVINALL, R. C.; MARSHEK, K. M. Fundamentals of Machine Component Design (Hardcover). Wiley Higher Education, 4th Edition, 2006.
- UICKER, J. J.; PENNOCK, G. R.; SHIGLEY, J. E. Theory of Machines and Mechanisms (Hardcover). Oxford University Press, 3rd Edition, New York, 2003.
- ERDMAN, A.G.; SANDOR, G.N.; KOTA, S. - Mechanism Design: Analysis and Synthesis - Volume I (Hardcover). Prentice Hall, 4th Edition, 2001.
- DEGARMO, E. P.; BLACK, J. T.; KOHSER, R. A. DeGarmo's Materials and Processes in Manufacturing (Hardcover). Wiley Higher Education, 10th edition, 2007
- EL-HOFY, Hassan. Fundamentals of Machining Processes: Conventional and Nonconventional Processes. CRC Press, 2007.
- DINIZ, A.E., MARCONDES, F.C., COPPINI, N.L. - Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 4ª Edição - São Paulo - Artliber, 2003.
- NBR10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico, 2/5/1995
- NBR10068: Folha de desenho - Leiaute e dimensões, 1/10/1987
- NBR10126: Cotagem em desenho técnico, 1/11/1987
- NBR10582: Apresentação da folha para desenho técnico, 1/12/1988
- NBRISO10209-2: Documentação técnica de produto - Vocabulário - Parte 2: Termos relativos aos métodos de projeção, 29/7/2005
- NBR11145: Representação de molas em desenho técnico, 1/6/1990
- NBR11534: Representação de engrenagem em desenho técnico, 30/4/1991
- NBR12288: Representação simplificada de furos de centro em desenho técnico, 30/4/1992
- NBR12298: Representação de área de corte por meio de hachuras em desenho técnico, 2/4/1995
- NBR13043: Soldagem - Números e nomes de processos, 1/9/1993
- NBR13104: Representação de entalhado em desenho técnico, 1/3/1994
- NBR13142: Desenho técnico - Dobramento de cópia, 1/12/1999
- NBR13272: Desenho técnico - Elaboração das listas de itens, 1/12/1999
- NBR13273: Desenho técnico - Referência a itens, 1/12/1999
- NBR14611: Desenho técnico - Representação simplificada em estruturas metálicas, 1/10/2000
- NBR14699: Desenho técnico - Representação de símbolos aplicados a tolerâncias geométricas - Proporções e dimensões, 1/5/2001

NBR14700: Desenho técnico - Representação do local de medição de dureza, 1/5/2001
NBR14957: Desenho técnico - Representação de recartilhado, 1/6/2003
NBR7165: Símbolos gráficos de solda para construção naval e ferroviário, 28/2/1982
NBR8800: Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites), 30/4/1986
ERRATA NBR7165 DE 2005: Errata de maio de 2005, com 1 página da NBR 7165, 31/5/2005
NBR8196: Desenho técnico - Emprego de escalas, 1/12/1999
NBR8402: Execução de caracter para escrita em desenho técnico, 2/3/1994
NBR8403: Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas, 1/3/1984
NBR8404: Indicação do estado de superfícies em desenhos técnicos, 1/3/1984
NBR8993: Representação convencional de partes roscadas em desenhos técnicos, 1/8/1985
NBR6158: Sistema de tolerâncias e ajustes, 30/6/1995
NBR6173: Terminologia de tolerâncias e ajustes, 30/12/1980
NBRISO2768-1: Tolerâncias gerais - Parte 1: Tolerâncias para dimensões lineares e angulares sem indicação de tolerância individual, 1/2/2001
NBRISO2768-1: Tolerâncias gerais - Parte 2: Tolerâncias geométricas para elementos sem indicação de tolerância individual, 1/2/2001
NBR6409: Tolerâncias geométricas - Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho, 1/5/1997
NBRISO4287: Especificações geométricas do produto (GPS) - Rugosidade: Método do perfil - Termos, definições e parâmetros da rugosidade, 1/9/2002
NBR10117: Chavetas tangenciais - Dimensões, 1/11/1987
NBR5855: Chavetas meia cana e seus rasgos correspondentes - Características dimensionais, 1/1/1988
NBR6375: Chavetas paralelas retangulares ou quadradas - Características dimensionais, 1/6/1985
NBR6417: Chavetas inclinadas, com ou sem cabeça, e os rasgos correspondentes, 30/4/1992
NBR6439: Chavetas paralelas finas - Formas e dimensões, 1/8/1985
NBR6440: Chavetas inclinadas finas - Formas e dimensões, 1/8/1985
NBR5876: Roscas, 1/1/1988

NBRISO261: Rosca métrica ISO de uso geral - Plano geral, 31/12/2004

NBRISO262: Rosca métrica ISO de uso geral - Seleção de diâmetros para parafusos e porcas, 31/12/2004

NBRISO68-1: Rosca métrica ISO de uso geral - Perfil básico - Parte 1: Rosca métrica para parafusos, 31/12/2004

NBR5875: Parafusos, porcas e acessórios, 1/12/1977.

E) RECURSOS DE LABORATÓRIOS:

Recursos existentes de laboratório1) *Laboratório de Programação Básica*

20 computadores atualizados e com softwares para linguagens de programação:

1. Turbo Pascal 7.0
2. Free Pascal 1.0.4
3. Borland c ++ 3.1
4. Lazarus 0.9.16

2) *Laboratório de Computação*

20 computadores atualizados e com softwares para CAD, Estatística, Cálculo e Engenharia:

- a) SolidWorks
- b) Statdisk 9.1
- c) Scilab 4.0
- d) Cabri 1.0
- e) Geometre II
- f) Anarede v08
- g) MasterTool 4.0
- h) WinPlot

3) *Laboratório de Física:*

- a) Mecânica
 - 2 Kits com Paquímetro e Micrômetro.
 - 4 Trilhos de Ar.
 - 2 Aspiradores de Pó.
 - 4 Conjuntos com Pucks de Hessel.
 - 1 Conjunto Disparador de Projétil.
 - 2 Kits Motor e Hélice.
 - 1 Conjunto de Massas com Ganchos (4 de 100 g; 4 de 200 g; 4 de 250 g; 3 de 500 g; 2 de 1 Kg; 2 de 2 Kg; 1 de 2,076 Kg; 1 de 2,667 Kg; 1 de 2,874 Kg).
 - 1 Conjunto de Dinamômetros (4 de 2,5 Kgf; 4 de 3,0 Kgf; 4 de 6,0 Kgf; 4 de 7,0 Kgf; 8 de 12,0 Kgf; 4 de 1 N; 4 de 2 N; 4 de 5 N; 4 de 10 N; 4 Painéis Verticais com Roldanas).
 - 2 Mesas de Forças.
 - 1 Pannel de Forças Completo.
 - 1 Kit para Estudo da Lei de Hooke.
 - 1 Plano Inclinado.
 - 1 Aparelho Rotativo Projetável.
 - 1 Conjunto de Força Centrípeta com Sensor (com Interface Fasolo para Computador).

- 1 Pêndulo Balístico.
- 1 Empuxômetro.
- 1 Prensa Hidráulica.
- 1 Vaso Comunicante.
- 1 Painel com Tubo em U.
- 1 Painel para Hidrostática
- 1 Equipamento Gaseológico.
- 1 Conjunto ER-G por Impacto, montado em Tripé Universal.
- 1 Conjunto de Ondulatória (com Luminária Halógena e Minifonte Fixa Variável).
- 1 Conjunto para Geração de Ondas Estacionárias sobre um Fio (Dotado de Perfil com Limitador de Corrente).
- 2 Diapasões de 440 Hz.
- 1 Conjunto para Acústica (com Sistema Acústico Schüller MACIV, 2 Alto-falantes, 1 Placa ibibrante Circular e 1 Placa Vibrante Quadrada).

b) Termodinâmica

- 2 Anéis de Gravezande.
- 1 Conjunto Suzcoelho de Termodinâmica (com 1 Dilatômetro Linear Cabral e 1 Conjunto emonstrativo dos Meios de Propagação do Calor).
- 5 Calorímetros Simples.
- 1 Calorímetro Transparente Duplo Vaso Rigoni.
- 8 Termômetros.

c) Eletromagnetismo

- 5 Geradores Eletrostáticos de Correia Van der Graaff.
- 1 Kit para Gerador Eletrostático de Correia Van der Graaff (com 1 Mesa Projetável de Adesão agnética, 1 Lâmina Metálica, Eletrodos, Frasco com Milho Particulado, 1 Tornoquete Elétrico e Fios de Conexão).
- 1 Conjunto para Superfícies Equipotenciais Projetável.
- 4 Fontes CC 0-20 V / 3 A com Multímetro Digital.
- 1 Painel para Associações Eletro-eletrônico.
- 1 Painel Disblanco para Leis de Ohm.
- 1 Mesa Transparente para Espectro Magnético.
- 1 Kit para Magnetismo (com Mesa Projetável para Magnetismo Dotada de Dois Suportes óveis para Imãs, Bússola, Frasco com Limalha de Ferro, Dois Imãs Cilíndricos de Alnico, Imãs em Barra, Imãs em Ferradura, Quatro Imãs em Anel e Imãs Circulares).
- 1 Conjunto Eletromagnético (Balanço Magnético).

- 4 Kits para Estudo do Eletromagnetismo (com Imã, Agulha Imantada, Frasco com Limalha de erro, Bobina com Núcleo de Ferro acoplada a Amperímetro, Suporte para Espira e Espira para Demonstração do Princípio do Motor Elétrico).
- 1 Conjunto para Lei de Lenz (Freio Magnético).
- 1 Mini-gerador Manual.
- 1 Conjunto Eletromagnético Vaz III com Transformador Desmontável (com 1 Mesa de Contorno de Bobina, 1 Conjunto de Bobinas Retangulares Projetável, 1 Conjunto de Bobinas Circulares Projetável, 2 Mesas Projetáveis para Bobinas, 5 Bússolas Projetáveis, 1 Suporte com Reentrâncias de Acoplamento para Transformador Desmontável, 1 Armadura de Silício em Forma de "U", 1 Bobina com 150 Espiras, 1 Bobina com 300 Espiras, 1 Bobina com 600 Espiras e 1 Ferrite com Superimã).
- 1 Transformador Desmontável (com 1 Bobina de 6 Espiras, 1 Bobina de 300 Espiras e 1 Bobina de 600 Espiras).

d) Óptica e Física Moderna

- 1 Disco de Newton Manual.
- 4 Bancos Ópticos (com Espelhos Côncavos, Espelhos Convexos, Lentes e Suportes para Espelhos, Lentes e Fontes de Luz).
- 1 Banco Óptico Jacoby XV (com 1 Banco Óptico Linear, 1 Lanterna Didática Rose, 1 Fonte de Alimentação Jacoby 12V ACS, 1 Régua Auxiliar II, 1 Projetor Óptico, 1 Anteparo com Escala, 2 Lentes Plano-convexas, 1 Objeto Diapositivo, 1 Espelho Côncavo e 1 Espelho Convexo).
- 1 Conjunto de Interferometria Ótica Nunes (com 1 Conjunto para Interferência, 1 Relógio Comparador 1,0 mm / 0,001 mm, 1 Deslocador Elétrico, 3 Posicionadores de Feixes, 1 Tela Protetora e 1 Helium Neon Gas Laser).
- 1 Espectroscópio Manual.
- 1 Tubo de Geissler com Suporte.
- 1 Fonte de Alta Tensão.
- 1 Conjunto para Estudo de Transformações de Energia (com 1 Painel Solar, 1 Disco de Newton movido a Energia Elétrica e 1 Carrinho Elétrico Acoplável ao Painel Solar).

e) Uso Geral

- 3 computadores.

4) Laboratório de Química

a) na Unioeste/PTI

- Vidraria e acessórios de laboratório (espátulas, pinças, termômetros, papel pH, etc);
- Reagentes.

- Chapa aquecedora redonda plataforma de alumínio 20cm;
- 2 balanças eletrônica de precisão;
- Estufa de secagem;
- Bomba de vácuo;
- Fonte de alimentação;
- Agitador magnético;
- pHmetro de balança microprocessado;
- Chuveiro de emergência com lava-olhos de acionamento manual;
- Capela de exaustão;
- Destilador de água automático;
- Computador Athlon XP com impressora HP 3420 e scanner Genius.

b) Na Itaipu Binacional

- 3 cromatógrafos a gás, para 4 injeções;
- 1 cromatógrafo a gás, com sistema de injeção única;
- 1 espectrofotômetro de infravermelho com transformada de Fourier;
- 1 espectrofotômetro de absorção atômica;
- 3 medidores de pH em soluções aquosas;
- 1 medidor de condutividade em soluções aquosas;
- 1 turbidímetro;
- 1 espectrofotômetro UV-visível, para análise de ânions e cátions em água;
- 2 medidores de Rigidez Dielétrica em óleos isolantes;
- 1 medidor de fator de perdas em óleos isolantes;
- 1 medidor de tensão interfacial;
- 1 medidor de umidade (ppm) em óleos;
- 1 contador de partículas em óleos;
- 1 balança analítica eletrônica (0,0001g);
- 1 balança analítica mecânica (0,0001g);
- 1 balança digital - capac. 10 kg;
- 1 medidor de emulsibilidade em óleos lubrificantes;
- 2 medidores de espuma em óleos lubrificantes;
- 2 banhos para viscosidade cinemática;
- 2 tituladores automáticos, para titulações ácido/base;
- 2 medidores de oxigênio dissolvido em águas (ppb);
- 1 aparelho para ensaio de estabilidade à oxidação em óleos;
- 1 centrífuga;
- 1 conjunto para determinação de água por extração em óleos;
- 1 conjunto para determinação de ponto de fulgor em óleos (vaso aberto de Cleveland);
- 1 rotavapor;
- 1 chapa elétrica;
- 1 estufa de cultura;

- 1 estufa para secagem e esterilização de materiais;
- 1 mufla;
- 1 autoclave para esterilização de materiais;
- 1 máquina reprográfica para confecção de fotolitos.

5) Laboratório de Materiais e Tratamentos Térmicos

- 2 microscópios óticos Olympus com iluminação refletida e transmitida com câmera digital e placa de aquisição de imagem para computador;
- 2 computadores Pentium 4, com monitor de vídeo 15";
- 1 impressora HP656c;
- 1 balança eletrônica analítica;
- 2 fornos para tratamento térmico de vidros e cerâmicas com controladores universais para o controle preciso de temperatura até 1000°C;
- 1 forno para fusão de vidros com controle preciso de temperatura até 1700°C;
- 1 politriz lixadeira metalográfica com disco de lixamento e disco de polimento (em PVC 200mm);
- 1 caneta com ponta retrátil de diamante para cortar vidros;
- 1 cadinho especial em PtAu- 5%;
- 1 pinça em aço inox, com ponta de Pt maciça;
- 1 multímetro digital;
- 1 par de luvas de kevlar cano longo 20cm para altas temperaturas;
- 1 avental de kevlar.

6) Laboratório de Metalografia

- 1 cortadeira de amostra metalográfica, pantec, pancut-40
- 8 politriz / lixadeira manual de amostra, pantec, panlix-4
- 1 lixadeira rotativa, 2 velocidades, arotec, aropol-2v
- 2 politriz, 2 velocidades, arotec, aroplo
- 4 torno de bancada, somar n°4
- 1 durômetro digital portátil, com maleta para transporte, time th-130
- 4 quartz timer - count down/up timer
- 1 cronômetro digital technos
- 1 durômetro de bancada, pantec, hasnb
- 1 prensa hidráulica, cap. 15 ton., ribeiro, 15t
- 6 cadeiras fixa pé "4", estrutura de ferro, revestimento em tecido cor vermelho, marca martinucci.
- 1 computador Pentium 4, com monitor de vídeo 15;
- 1 microscópio ótico Olympus com iluminação para luz refletida com

- câmera digital e placa de aquisição de imagem para computador;
- . 1 forno para tratamento térmico de metais com temperatura até 1000°C.

7) Laboratório de Ensaaios Destrutivos

- Equipamentos disponíveis do Laboratório de Concreto da ITAIPU Binacional:

- Prensa MFL500, compressão, flexão 500 toneladas. Escalas 25, 50, 100, 250 e 500 toneladas, Precisão da menor escala = 50 Kgf.
- Prensa MFL 200, tração, compressão, flexão 200 toneladas. Escala direta digital, Precisão da escala = 10 Kgf.
- Prensa Torsse, compressão 200 toneladas. Escalas 25, 50, 100 e 200 toneladas, Precisão da menor escala = 25 Kgf.
- Prensa MFL100H, tração horizontal 100 toneladas. Escala direta digital, Precisão da escala = 20 Kgf
- Prensa Amsler Wolpert, compressão 20 toneladas. Escalas 2, 4, 10 e 20 toneladas, Precisão da menor escala = 2 Kgf.
- Máquina de tração INSTRON 1000 Kgf. Escala direta digital, Precisão da escala = 0,2 Kgf, Célula auxiliar de 50 Kgf, precisão de 0,01 Kgf.
- Máquina de tração mecânica DINATESTES ATX 20 - 200 Kgf. Escala direta digital, Precisão da escala = 0,02 Kgf.
- Calibrador mecânico para Strain Meter. Precisão = 0,001 mm.
- Medidor digital de Strain Gage - Kiowa Modelo SMD 10 A, Leitura de 1, 2 e 4 gages.
- Medidor analógico de Strain Gage - Kiowa. Modelo SM 60 D, Leitura de 1, 2 e 4 gages.

8) Laboratório de Metrologia

- 2 fontes de alimentação digital, gw gpcl850d
- 1 analisador de potencia, alimentação automática, infratec mod. 106a
- 1 maleta para calibração eletro pneumática, lamon, md-04.015
- 2 paquímetros combinado digital, marca digimess, mod. 100-17
- 1 standard resistor
- 1 calibrador portátil digital ac/cc, yokogawa ca71
- 1 frequência digital, c/ ponte de provas, gw gfc8270
- 1 gerador de função, gw gfg8216a
- 1 ponte wheatstone portátil, alimentação a bateria, cew pwb-2
- 1 ponte dupla de kelvin portatil, acondicionada em maleta de couro, yokogawa 2769-10

- 1 termômetro digital para pontas de prova, saída serial rs-232, hart-scientific, mod. 1529
- 1 forno para calibração de termometro, de baixa temperatura, isotech quick-cal
- 1 bateria chumbo-ácida unipower
- 3 decadas resistivas, yokogawa 2793
- 1 transdutor de pressão, faixa 0 a 50 bar, marca iope, mod. gtp-1000, série 35540
- 1 transdutor de pressão, faixa 0 a 20 bar, marca iope, mod. gtp-1000, série 35539
- 1 transdutor de pressão, faixa 0 a 10 bar, marca iope, mod. gtp-1000, série 35538
- 1 conjunto de bloco padrão, c/ 16 blocos, em estojo de madeira marca mitutoyo, mod. 516-163-10, série 050241
- 2 mesas retificadora para relógio comparador, marca tesa, mod. 1639030
- 2 relógios comparadores digital, marca mitutoyo, mod. id-c150tb, série 05462
- 2 cadeiras fixa pé "4", estrutura de ferro, revestimento em tecido cor vermelho, marca martinucci
- 1 aparelho de ar condicionado springer innovare

9) Laboratório de Desenho

- 50 mesas com régua

10) Laboratório de Controle de Processos

- 01 Processo didático: sistema massa-mola-amortecedor com duas massas;
- 01 Controlador do sistema massa-mola-amortecedor;
- 01 Placa de aquisição de dados;
- 03 Microcomputadores.

11) Laboratório de Eletricidade

- 06 osciloscópios analógicos de 2 canais, 20 MHz marca Minipa, com entrada para trigger externo, inversor de canais e ponta de prova sintonizada á entrada de 1M Ω ;
- 08 osciloscópios analógicos de 2 canais, 60 MHz marca Topward, com entrada para trigger externo, inversor de canais e ponta de prova sintonizada á entrada de 1M Ω ;
- 02 osciloscópios digitais, de 2 canais, 60 MHz marca Topward, com entrada para trigger externo, inversor de canais e ponta de prova sintonizada á entrada de 1M Ω , memória de XXX Mb;
- 20 multímetros digitais, de 3 ½ dígitos, com medição de resistência, corrente, tensão, capacitância, hFE e continuidade elétrica marca Minipa;

- 20 multímetros digitais, de 3 ½ dígitos, com medição de resistência, corrente, tensão e continuidade elétrica marca Fluke;
- 02 alicates-amperímetros digitais para medição de corrente até 100 A marca Fluke;
- 02 alicates-amperímetros analógicos para medição de corrente até 100 A marca Fluke;
- 02 Capacímetros com décadas de capacitâncias de XX a YY Farad's, marca Minipa
- 02 décadas de resistências de XX a YY OHM's, marca Minipa
- 08 módulos didáticos com fonte DC simétrica de - 12 a + 12 V, fonte AC senoidal e matriz de protoboard para montagem de circuitos elétricos e eletrônicos, marca Datapool modelo XXX;
- 06 módulos didáticos com fonte DC simétrica de - 12 a + 12 V, fonte AC senoidal e matriz de protoboard, display alfanumérico e teclado para programação on line, conexão para programação off-line via computador para montagem de circuitos elétricos e eletrônicos controlados por microcontrolador 8031, marca Datapool modelo XXX;
- 10 geradores de sinais (onda quadrada, triangular e senoidal) de até 100 MHz, marca Topward;
- 10 geradores de sinais (onda quadrada, triangular e senoidal) de até 100 MHz, marca Minipa;
- 01 Wattmetro analógico para medida de potencia marca XXX;
- 05 jogos de alicates para uso em eletricidade e eletrônica;
- 06 Microcomputadores (Athlon XP, com monitor de vídeo 15");
- Resistores de diversos valores, potencia 1/8 de Watts;
- Resistores de diversos valores, potencia 1/4 de Watts;
- Resistores de diversos valores, potencia 1/2 de Watts;
- Resistores de diversos valores, potencia de 1 Watts ou superior;
- Capacitores de diversos valores;
- Indutores de diversos valores;
- Transformadores de diversos valores de relação de transformação;
- Diodos semicondutores de diversos valores máximos de potencia;
- Transistores de junção (TJB) de diversos valores máximos de potencia;
- Transistores de efeito de campo (FET) de diversos valores máximos de potencia;
- Semicondutores PNP de diversos valores máximos de potencia;
- Amplificadores Operacionais 741;
- Circuitos integrados lineares de diversas naturezas (comparadores, osciladores, temporizadores, etc);

- Grande diversidade de circuitos integrados da família TTL;
- Grande diversidade de circuitos integrados da família CMOS;
- Microcontroladores família 8031 e 8051;
- 04 CLP's marca Altus;
- Motores elétricos de diversas potências máximas;
- Motores de passo

12) Laboratório de Máquinas Elétricas

- Explorador de Motores e Geradores (02 unidades)
- Chave Geral
- Fonte de Tensão 12V DC
- Motor DC
- Motor CA
- Máquina de Indução:
 - Tipo rotor bobinado, trifásica, 04 pólos . 0,5 c.v. em 1.700 rpm, 220/380/440/760 V. Ligações: Estrela/Estrela, Triângulo/Triângulo, Estrela em 60 Hz, Isol. F, Tensão Rotórica de 108 V, estrela.
- Máquina Síncrona:
 - Trifásica, com indutor girante, pólos salientes com barramento amortecedor completo, 4 pólos, 0,5 kVA, f.p. 0,8 ind., 1800 rpm, 60 Hz para tensões de 220/380/440/760 V para ligações Estrela/Estrela, Triângulo/Triângulo, Estrela, Triângulo . Isol. F, Tensão de Excitação 12 Vcc. Permite ligação exafásica sem neutro para 220 V entre linhas;
- Máquina de Corrente Contínua:
 - 0,37 kW em 1800rpm, 220 Vcc, 2 interpolos, deslocamento de escovas, bobina exploratriz no rotor (armadura) . Isol. F;
 - Reostato de Partida e Escorregamento;
 - Excitatriz Estática para alimentação dos campos de excitação;
 - Resotato de Excitação de campo para a máquina síncrona;
 - Resotato de Excitação de campo para a máquina de corrente contínua;
 - Quadro com resistências de carga;
 - Acoplamento tipo luva elástica;
 - Base comum para acoplamento longitudinal e transversal de duas máquinas de cada vez, com guia para perfeito acoplamento.

13) Laboratório de Eletricidade Industrial

- Disjuntores (montados e desmontados)
- Contatores (montados e desmontados)
- Transformadores
- Bobinas
- Reatores

- Caixas de passagem de diversas dimensões
- Caixas de distribuição
- Eletrodutos de diferentes materiais
- Interruptores simples, duplo, intermediários
- Minuterias
- Cabos elétricos de diversas dimensões e isolamento, etc.

14) Laboratório de Metrologia e Medidas Eletromecânicas

- Laboratório de Blocos Padrão
- Laboratório de Calibração de termopares e RTDs.
- Laboratório de Micrometros
- Laboratório de Paquímetros
- Laboratório de Propagação de Erros
- Laboratório de Relógios Comparadores
- Laboratório de Strain Gauges
- Laboratório de Aquisição de Dados
- Laboratório de Sistemas de Supervisão

Recursos necessários de laboratório:

Equipamentos para experimentos de:

- Máquinas de Fluxo
- Máquinas Térmicas
- Mecânica dos Fluidos
- Transferência de Calor
- Processos de Conformação e Fundição
- Processos de Soldagem
- Processos de Usinagem
- Mecanismos e Elementos de Máquinas.