

**ASSOCIAÇÃO LIMEIRENSE DE EDUCAÇÃO E CULTURA – ASLEC
FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE
ENGENHARIA MECÂNICA**

2023



SUMÁRIO

I. PERFIL INSTITUCIONAL E PERFIL DO CURSO	3
I.1 MANTENEDORA	3
I.2 MANTIDA	3
I.3 BASE LEGAL DA MANTIDA:	3
I.4 MISSÃO E PERFIL DA IES	3
I.5 CONTEXTO EDUCACIONAL E JUSTIFICATIVA PARA OFERTA DO CURSO	4
I.6 HISTÓRICO DE IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA INSTITUIÇÃO	5
I.7 DADOS DO CURSO	8
I.8 PERFIL DO COORDENADOR DO CURSO	8
I.9 SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	10
I.10 ATO LEGAL DO CURSO	11
1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	12
1.1. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	12
1.2. OBJETIVOS DO CURSO	14
1.3. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	18
1.4. ESTRUTURA CURRICULAR	19
1.5. CONTEÚDOS CURRICULARES	27
1.6. METODOLOGIA	107
1.7. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	107
1.8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	108
1.9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	108
1.10. APOIO AO DISCENTE	109
1.11. GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA	112
1.12. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)	113
1.13. PROCEDIMENTOS DE ACOMPANHAMENTO E DE AV. DO ENSINO-APRENDIZAGEM	113
1.14. NÚMERO DE VAGAS	116
2. CORPO DOCENTE E TUTORIAL	118
2.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE - NDE	118
2.2. ATUAÇÃO DO COORDENADOR	119
2.3. REGIME DE TRABALHO DO COORDENADOR DE CURSO	120
2.4. CORPO DOCENTE: TITULAÇÃO	124

2.5. REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO.....	124
2.6. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO DOCENTE.....	125
2.7. EXPERIÊNCIA NO EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA SUPERIOR	126
2.8. ATUAÇÃO DO COLEGIADO DE CURSO OU EQUIVALENTE	127
2.9. PRODUÇÃO CIENTÍFICA, CULTURAL, ARTÍSTICA OU TECNOLÓGICA.....	129
3. INFRAESTRUTURA	131
3.1. ESPAÇO DE TRABALHO PARA DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL	131
3.2. ESPAÇO DE TRABALHO PARA O COORDENADOR	132
3.3. SALA COLETIVA DE PROFESSORES.....	132
3.4. SALAS DE AULA.....	132
3.5. ACESSO DOS ALUNOS A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA.....	134
3.6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA POR UNIDADE CURRICULAR (UC)	135
3.7. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR POR UNIDADE CURRICULAR (UC)	135
3.8. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO BÁSICA.....	136
3.9. LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA.....	137

ANEXO I: Manual de Estágio Supervisionado

ANEXO II: Projeto de Extensão Universitária

I. PERFIL INSTITUCIONAL E PERFIL DO CURSO

I.1 Mantenedora

- Associação Limeirense de Educação e Cultura – ASLEC
Rua Raul Machado, 134, Vila Queiroz – Limeira – SP, CEP: 13485-024
- C.N.P.J.: 56.985.377/0001-00
- Natureza Jurídica: Privada sem fins lucrativos
- Base legal da mantenedora: estatuto averbado à margem do Registro nº1547, Livro A-1, de Registro Civil das Pessoas Jurídicas, em cuja certidão primitiva datada de 28 de julho de 1989, no 1º Registro de Imóveis e Anexos, da Comarca de Limeira, Estado de São Paulo.

I.2 Mantida

- Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL
 - Sede: Rua Raul Machado, 134, Vila Queiroz – Limeira-SP, CEP: 13485-024
 - Telefone: (19) 3404-9594 e-mail: fiel@einstein-net.com.br
 - Site: www.einsteinlimeira.com.br

I.3 Base legal da mantida:

Recredenciada através da Portaria nº 1.015, de 3/10/2018, publicada em 4/10/2018, DOU nr. 20, Seção 1, página 192.

I.4 Missão e perfil da IES

A missão institucional das Faculdades Integradas Einstein de Limeira textualiza:

“Atuar na melhoria contínua da educação, objetivando a consolidação da cidadania e a construção de uma sociedade mais justa”.

O desdobramento da missão releva três componentes que norteiam e constroem cada atividade: atuar na melhoria contínua da educação, o fortalecimento da cidadania, e, a valorização da participação e da construção de uma sociedade mais justa.

A FIEL, em sua política de qualidade, tem como compromissos oferecer serviços na área de educação e correlatos, com excelente padrão de qualidade excedendo as necessidades e os requisitos de seus clientes, manter uma instituição competitiva e bem administrada com custos menores e melhores resultados e manter o compromisso contínuo com a capacitação e motivação de sua equipe de colaboradores, criando um ambiente que estimule a evolução pessoal e profissional.

I.5 Contexto educacional e justificativa para oferta do curso

Inserção Regional da IES. A FIEL atua, atuará e terá sua estratégia de competitividade regional dentro do chamado raio de 50 km do Município de Limeira. Esse raio compreende atendimento de demanda de 10 (dez) municípios, que segundo o portal do Governo do Estado de São Paulo – <https://municipios.seade.gov.br/> - resumidamente apresenta os seguintes perfis municipais:

Município	Projeção da População para 2021	PIB per Capita em R\$ (2018)	Matrículas no Ensino Médio (2020)
Americana	235.095	49.425	6.143
Araras	131.191	43.249	3.787
Artur Nogueira	53.224	50.248	1.496
Cordeirópolis	24.615	118.921	819
Engenheiro Coelho	20.884	33.794	814
Iracemápolis	23.907	86.615	686
Limeira	297.662	54.101	9.580
Piracicaba	391.464	68.599	13.153
Rio Claro	202.289	49.412	6.456
Santa Bárbara D'Oeste	189.330	31.692	4.779
Total/Média	1.569.661	58.606	47.713 (*)

(*) Considerando uma média de aprovação de 92,01%, aproximadamente 43.347 estudantes concluíram o ensino médio nos municípios que circundam Limeira, estando aptos a ingressar no ensino superior.

Fonte: <https://municipios.seade.gov.br> 2021)

O município de Limeira está localizado a 145 km a noroeste da cidade de São Paulo, na Região Administrativa de Campinas, constituindo-se na sede da Microrregião de Limeira. Situa-se à margem de importantes troncos rodoviários (são entrecortados pelas rodovias do complexo viário da Anhanguera-Bandeirantes e rodovia Washington Luiz) e ferroviários que ligam o estado de São Paulo a Minas Gerais e à Região Centro-Oeste do país, além de destacado tronco ferroviário que escoia a produção do país desde a Região Amazônica até o porto de Santos. Situa-se ainda, junto a Hidrovia Tietê-Paraná, importante via que a liga aos estados do Sul do país e aos países do Mercosul. Com uma média aproximada de 300 mil habitantes, está inserida em uma região que, somada, atinge aproximadamente 1,5 milhões de habitantes. Tem um PIB médio per capita próximo de R\$ 55.000,00 e contou com quase 10.000 estudantes matriculados no Ensino Médio (dados de

2020). Faz divisa ao norte com Cordeirópolis e Araras; a leste, com Artur Nogueira, Engenheiro Coelho e Cosmópolis; ao sul, com Americana e Santa Bárbara d'Oeste e a oeste, com Iracemápolis e Piracicaba.

Na região de atuação da FIEL encontram-se em funcionamento as seguintes IES:

Instituição (IES)	Município
1. Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL)	Americana
2. Faculdade de Americana (FAM)	Americana
3. Faculdade de Tecnologia de Americana (FATEC-AM)	Americana
4. Instituto de Ensino Superior de Americana (IESA)	Americana
5. Centro Universitário da Fundação Herminio Ometto (FHO)	Araras
6. Centro Universitário de Araras - (UNAR)	Araras
7. Faculdade de Tecnologia de Araras	Araras
8. Faculdade São Leopoldo Mandic de Araras (SLMANDIC-Araras)	Araras
9. Centro Universitário Anhangüera (UNIFIAN)	Leme
10. Faculdade Anhangüera de Limeira	Limeira
11. Faculdade de Administração e Artes de Limeira (FAAL)	Limeira
12. Faculdades Integradas Einstein de Limeira (FIEL)	Limeira
13. Instituto Superior de Ciências Aplicadas - Isca (ISCA)	Limeira
14. Faculdade Santa Lúcia (FCACSL)	Mogi Mirim
15. Fatec Arthur Azevedo - Mogi Mirim (FATECMM)	Mogi Mirim
16. Escola de Engenharia de Piracicaba (EEP/FUMEP)	Piracicaba
17. Faculdade Anhangüera de Piracicaba	Piracicaba
18. Faculdade de Tecnologia de Piracicaba (FATEC Piracicaba)	Piracicaba
19. Faculdade de Tecnologia de Piracicaba (FATEP)	Piracicaba
20. Faculdade PECEGE (PECEGE)	Piracicaba
21. Faculdade Univeritas de Piracicaba (UNIVERITAS PCBA)	Piracicaba
22. Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP)	Piracicaba
23. Claretiano - Centro Universitário	Rio Claro
24. Faculdade Anhangüera de Rio Claro	Rio Claro
25. Faculdade de Rio Claro (CBTA)	Rio Claro
26. Faculdade Anhangüera de Santa Bárbara	Santa Bárbara d'Oeste
27. Faculdade de Santa Bárbara D'oeste (FAP)	Santa Bárbara d'Oeste

(Fonte: INEP, 2021)

I.6 Histórico de Implantação e Desenvolvimento da Instituição

A ASLEC foi instituída a partir de seu estatuto averbado à margem do Registro nº1547, Livro A-1, de Registro Civil das Pessoas Jurídicas, em cuja certidão /primitiva datada de 28 de julho de 1989, no 1º Registro de Imóveis e Anexos, da Comarca de Limeira, Estado de São Paulo.

A ASLEC iniciou suas atividades educacionais no ano de 1995, via credenciamento da FAENGE – Faculdade de Engenharia Einstein, com os cursos de Engenharia Elétrica – ênfase Eletrônica e de Tecnologia em Processamento de Dados (atualizado, com base no Catálogo Nacional de Cursos, para Tecnologia em

Análise e Desenvolvimento de Sistemas), autorizados por Decreto de 28 de dezembro de 1994, do Presidente da República Itamar Franco e do Ministro da Educação Murilo Hingel.

Através da Portaria nº 60, publicada no Diário Oficial da União em 14/01/2000, por transformação da FAENGE, passou a ser denominada Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL, aprovando nesse mesmo ato o Regimento Unificado.

No ano de 1998, implantou o curso de Pedagogia; em 2000, o curso de Administração de Empresas e em 2001 e 2002, se expandiu ainda mais com a implantação dos cursos de Engenharia Civil, Educação Física (Licenciatura e Bacharelado), Enfermagem, Fisioterapia e Biomedicina. Em 2005 foi implantado o curso de Psicologia; em 2009 implantou-se o curso de Engenharia de Produção, em 2010 o de Arquitetura e Urbanismo, em 2014 o de Engenharia Mecânica e em 2017 foram implantados os curso de Nutrição e de Estética, totalizando 16 cursos em funcionamento.

A ASLEC-FIEL teve seu primeiro PDI aprovado, para o quinquênio 2002 a 2006, como norteador de seu planejamento estratégico, visando identificar e monitorar o cumprimento de suas metas institucionais. Nesta edição de seu PDI – para o quinquênio 2022/2026, a ASLEC pleiteará a transformação da organização acadêmica de sua mantida Faculdades Integradas Einstein de Limeira, de Faculdade para Centro Universitário, com a manutenção do mesmo endereço: Rua Raul Machado, nº 134, Vila Queiroz, município de Limeira, Estado de São Paulo.

A FIEL, além do Conselho de Administração, Ensino e Pesquisa - CAEPE, e dos Colegiados de Cursos, tem instituída a CPA – Comissão Própria de Avaliação, com o objetivo de manter extenso programa de trabalho norteando todos os processos avaliativos e consolidando uma cultura de avaliação, com a comunidade interna comprometida com o aperfeiçoamento institucional.

I.6.1 Áreas de Atuação Acadêmica

A FIEL oferece os seguintes cursos de graduação no ensino superior:

- Área de Ciências Biológicas e da Saúde: cursos de Biomedicina, Educação Física (Licenciatura e Bacharelado); Nutrição; Estética; Enfermagem; e Fisioterapia;
- Área de Ciências Sociais Aplicadas: Administração de Empresas; Arquitetura e Urbanismo; e Ciências Contábeis;
- Área de Ciências Humanas e Sociais: Pedagogia e Psicologia;
- Área de Engenharias e Tecnologias: Engenharia Elétrica – ênfase Eletrônica; Engenharia Civil; Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

- Atua também com cursos de pós-graduação lato-sensu na área da educação, bem como nas áreas vinculadas aos cursos em funcionamento e já reconhecidos, com a proposta de educação continuada, segundo a demanda de sua inserção regional.

I.6.1.1. Docentes e discentes nos cursos em funcionamento na IES

A FIEL possui o seguinte quadro de docentes e discentes em relação aos cursos de graduação em funcionamento, ressaltando que com o advento da pandemia a evasão nos anos de 2020 e 2021 ocorreu de forma significativa, não permitindo o atingimento aos objetivos outrora projetados.

Quadro de docentes da IES (2022)					
Titulação	Horista	Integral	Parcial	Total Geral	
Doutorado	05	12	8	25	18,8%
Especialização	19	8	20	47	
Mestrado	17	19	25	61	45,9%
Total Geral	41	39	53	133	
		29,3%			64,7% de Mestres e Doutores

Quadro de número de alunos matriculados (2023)	
Curso	Quantidade
Administração – Bacharelado	189
Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Tecnologia	194
Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado	117
Biomedicina - Bacharelado	140
Ciências Contábeis - Bacharelado	15
Educação Física - Bacharelado	102
Enfermagem - Bacharelado	165
Engenharia Civil - Bacharelado	82
Engenharia de Produção - Bacharelado	138
Engenharia Elétrica - Bacharelado	81
Engenharia Mecânica - Bacharelado	107
Estética - Bacharelado	72
Fisioterapia - Bacharelado	141
Nutrição - Bacharelado	108
Pedagogia - Licenciatura	116
Psicologia - Bacharelado	238
Total Geral	2005

I.7 Dados do curso

Nome: Engenharia Mecânica

Modalidade de oferta: Presencial

Situação legal: Renovação de reconhecimento

Titulação: Bacharel em Engenharia Mecânica

Local de funcionamento: Rua Raul Machado, 134, Vila Queiroz, Limeira - SP

Vagas: 80 vagas anuais

Carga horária total: 3640 horas-aula

Regime de matrícula: Semestral

Tempo de integralização: 5 anos.

Coordenador: Prof. MSc. Eng^o Bianco Gallazzi da Silva Leite

I.8 Perfil do Coordenador do Curso

- **2017 – 2018:** Mestrado em Engenharia de Produção (Conceito CAPES 4). Universidade Metodista de Piracicaba, UNIMEP, Brasil.
- **2010 – 2011:** Especialização em Engenharia de Soldagem. (Carga Horária: 680h). Associação Brasileira de Soldagem, ABS, Brasil.
- **2006 – 2008:** Especialização em Engenharia de Petróleo e Gás. (Carga Horária: 320h). Universidade Federal Fluminense, UFF, Brasil.
- **2004:** Aperfeiçoamento em inspetor de soldagem N1. (Carga Horária: 320h). Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem, FBTS, Brasil.
- **2002 – 2006:** Graduação em Engenharia Mecânica. Escola de Engenharia de Piracicaba, EEP-FUMEP, Brasil.

I.8.1 Atuação do coordenador

A atuação do coordenador busca atender com a máxima eficiência e qualidade à demanda existente no curso em relação à interação junto aos docentes e, principalmente aos discentes, pautando-se pela melhoria contínua do processo ensino-aprendizagem. As atribuições do coordenador do curso estão contextualizadas no Regimento Geral da IES, a partir do Art. 17, e segue transcrito abaixo:

Art. 17. As Coordenadorias de Cursos, órgãos administrativos e pedagógicos de coordenação dos cursos ministrados na FIEL e de assessoria ao CAEPE – Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão, são exercidas pelos Coordenadores de Cursos, designados pelo Diretor Geral, com mandato por prazo indeterminado.

Art. 18. São atribuições do Coordenador de Curso:

- I - substituir o Diretor Geral em sua ausência e impedimento, sempre que designado;
- II - representar o curso junto às autoridades e órgãos da FIEL;
- III - supervisionar a execução das atividades programadas, bem como a assiduidade dos professores;
- IV - sugerir a contratação ou dispensa do pessoal docente do curso que coordena;
- V - definir e supervisionar os planos e atividades do curso que coordena;
- VI - propor modificações no currículo pleno do curso que coordena, submetendo-o ao Núcleo Docente Estruturante – NDE e ao colegiado de curso;
- VII - aprovar as normas de funcionamento dos estágios curriculares ou projetos de fim de curso;
- VIII - sugerir medidas que visem o aperfeiçoamento e desenvolvimento das atividades do curso, bem como opinar sobre assuntos pertinentes que lhe sejam submetidos pelo colegiado de curso ou pelo Diretor Geral;
- IX - elaborar os projetos de ensino, de pesquisa e de extensão, no âmbito do curso que coordena, e executá-los depois de aprovados pelo CAEPE;
- X - manifestar-se sobre pedidos de afastamento ou licença de seu pessoal docente que coordena, submetendo-os à aprovação do Diretor Geral; e
- XI - exercer as demais atribuições que lhe sejam previstas em Lei e neste Regimento.

A representatividade do coordenador do curso também está contextualizada no Regimento Geral da IES, a partir do artigo 5º, e segue transcrito abaixo:

Art. 5º O Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão-CAEPE, órgão máximo de natureza normativa, consultiva e deliberativa sobre matéria didático científica e disciplinar, é constituído por:

- I - pelo Diretor Geral, que o preside;
- II - pelos Coordenadores de Cursos em funcionamento;

III - por 1 representante docente de cada curso em funcionamento, indicado pelo Coordenador do curso ao qual estiver vinculado;

IV - por 1 (um) representante discente eleito por seus pares;

V - por 1 (um) representante da Mantenedora; e

VI - por 1 (um) representante da comunidade.

§ 1º O Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão – CAEPE, será composto, em sua maioria, por docentes.

§ 2º Os representantes do corpo docente são indicados para um mandato de 2 (dois) anos, sendo permitida a recondução.

§ 3º Os representantes do inciso IV e VI têm mandato de 1 (um) ano, sendo permitida a recondução.

§ 4º Para os cursos vinculados ao Instituto Superior de Educação da FIEL, o CAEPE constituirá o Conselho Pleno de Licenciaturas, composto pela proporcionalidade, em sua maioria, por docentes e por áreas de concentração de cursos, com autonomia para tratarem de matérias pertinentes, respeitando o prescrito no art. 9º desse Regimento.

I.8.2 – Experiência acadêmica do coordenador do curso

– **2019 – Atual:** Faculdades Integradas Einstein de Limeira. **Coordenador do curso de Engenharia Mecânica.**

– **2017 – Atual:** Docente no curso de engenharia.

– **2010 – Atual:** Docente nos cursos profissionalizantes de ensino técnico.

I.8.3 – Experiência profissional do coordenador na área do curso

– **2019 – Atual:** Join Consultoria Mecânica Ltda. Diretor. Responsável técnico e administrativo.

– **2018 – 2019:** **SGS do Brasil.** Coordenador de Área.

I.9 Sistema de acompanhamento de egressos

O acompanhamento dos egressos se dará através de formulário próprio, desenvolvido pela CPA - Comissão Própria de Avaliação, e cada coordenador de curso se encarregará da coleta de dados visando a criação de uma base para que se tenha aporte estatístico para tomada de decisões a questionamentos como:

- 1) Há melhorias a serem implantadas nos cursos, decorrentes de deficiência na formação do egresso?
- 2) Que cursos de especialização e de educação continuada devem ser criados para dar continuidade à educação do egresso?
- 3) Outros questionamentos que possam surgir por demanda proposta pelo egresso.

I.10 Ato legal do curso

Portaria MEC nº. 637, publicada no DOU em 30/12/2020, reconhece o curso de Engenharia Mecânica.

1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

1.1. Políticas Institucionais no âmbito do curso

O PDI da ASLEC-FIEL é um documento que identifica a filosofia do trabalho, a missão a que se propõe, as diretrizes pedagógicas que orientam suas ações, a sua estrutura organizacional e as atividades acadêmicas que desenvolve e/ou que pretende desenvolver. Com textos concisos e claros e dados e informações relevantes, permite identificar e monitorar o cumprimento das metas institucionais estabelecidas.

Elaborado segundo os eixos temáticos essenciais recomendados pelo MEC, contempla dados sobre o perfil institucional, sobre o planejamento e gestão institucional, evidenciando a oferta de cursos, infraestrutura e gestão econômico-financeira; dados de avaliação e acompanhamento de desempenho institucional e o cronograma.

Além das evidências acima, o PDI da ASLEC-FIEL, no âmbito do curso, dá o enfoque sintonizado da capacidade das instalações com o equilíbrio econômico-financeiro, buscando a melhoria contínua e o atendimento da missão institucional, no contexto regional. Voltado ao contexto social e econômico, relembra a missão institucional: cidadania e sociedade mais justa; seus compromissos institucionais: serviços educacionais com padrão qualitativo, buscando atender com excelência as necessidades e requisitos da clientela; sua finalidade institucional: difusão ao ensino e a promoção social e cultural; e, seus objetivos institucionais: formar diplomados aptos para a inserção em setores profissionais e participação no desenvolvimento da sociedade brasileira.

No tocante às políticas institucionais constantes do PDI no âmbito do curso, contempla:

- Política de ensino, onde as diretrizes pedagógicas do ensino-aprendizagem são desenvolvidas segundo a missão e finalidades da ASLEC-FIEL, de formas a oportunizar apropriações ativas e críticas do conhecimento científico, historicamente produzido e dinamicamente evoluído e acumulado pela humanidade, inspiradas nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, observa a abordagem dos conteúdos formadores das estruturas mentais e vincula-a às habilidades e competências para progressiva autonomia profissional e intelectual;
- Na política de iniciação científica objetiva despertar a vocação e desenvolvimento do senso crítico, investigativo e de conquista do aluno, tão necessária ao processo de formação contínua e de alicerce ao desenvolvimento de futuros projetos de pesquisa que contribuam para um maior conhecimento e socialização do saber;

- Na política de extensão, junto ao alunado e comunidade, visando contribuir para elevar as condições de vida ao desenvolvimento e progresso da região; e,
- Na política de avaliação, como grande propulsora de mudanças no processo acadêmico de produção e disseminação do conhecimento.

Políticas institucionais voltadas para a promoção de oportunidades de aprendizagem alinhadas ao perfil do egresso.

- As Políticas de ensino, de iniciação científica, de extensão, e de avaliação, se alinham ao perfil do egresso do curso, propiciando, permitindo e subsidiando ajustes e adequações no transcorrer do curso, da matriz curricular e dos conteúdos curriculares, respeitando-se sempre as Diretrizes Curriculares Nacionais e a legislação vigente.

Práticas exitosas ou inovadoras no âmbito do curso:

- Laboratórios didáticos específicos, visando a melhor assimilação do aprendizado, com a interação dos conteúdos ministrados na teoria e aplicados na prática. A aquisição de um centro de usinagem que permite aplicar-se das técnicas mais modernas para a confecção de produtos, ferramentas (como molde e matrizes) e desenvolvimento de processos que são amplamente usados em indústrias do seguimento metal mecânico na região. O laboratório de Máquinas Térmicas tem como proposta o desenvolvimento de técnicas e conceitos aplicáveis ao âmbito profissional do aluno, com abordagens sustentáveis de forma econômica, ambiental e social, discutidas e analisadas através de projetos de alunos, fazendo uso de aplicabilidades de combustíveis em motores de combustão interna, como os de combustíveis líquidos de alto poder de octanagem, hidrogênio entre outros biocombustíveis.

Em estudos específicos em sistemas condicionadores de ar, são considerados a relevância do uso de gases ecológicos em ciclos de refrigeração, ainda que sejam necessárias muitas vezes que ocorram apenas a otimização dos processos, manutenções estratégicas e possibilidades de quebras de paradigmas, favorecendo além dos ganhos ambientais, ganhos também econômicos em função da diminuição de consumo de energia, maior vida útil dos componentes do sistema e preços mais acessíveis, permitindo um maior poder de compra por parte das classes sociais menos privilegiadas.

- Incentivo à participação no PAPIC – Programa de Apoio à Pesquisa e Iniciação Científica.

- Visitas Técnicas à Indústrias, objetivando contribuir com a formação do aluno, sendo apresentadas atividades cotidianas no ambiente real de trabalho e, em algumas visitas pode-se ainda observar técnicas e métodos utilizados para aprofundar o conhecimento de um modo geral na área da engenharia e afins.

1.2. Objetivos do curso

O curso tem como objetivo formar profissionais qualificados para atender as necessidades imediatas do mercado de trabalho na área de engenharia mecânica, em Limeira e região. Tem ainda o objetivo de capacitar profissionais dotados de sólida formação básica, com visão ampla, integrada aos conhecimentos e habilidades adquiridos no transcorrer do curso, para desempenhar as atribuições profissionais do engenheiro, e aptos a assimilar novos conhecimentos, a adquirir novas habilidades, de forma independente.

Com a crescente internacionalização de grandes empresas, onde o mercado é composto por fusões, formando grandes conglomerados industriais, as exigências para o engenheiro mecânico são cada vez maiores e com adaptação e atualização constante. Neste sentido o curso de engenharia também tem como objetivo integrar o futuro engenheiro à rotina da indústria regional, direcionando aos processos de gestão e buscando incentivar e estimular a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias.

Em conformidade com as Diretrizes Curriculares, o curso está estruturado em três núcleos.

Núcleo de Conteúdos Básicos. Tem por finalidade desenvolver as habilidades em matemática, física, química, informática e desenho técnico. Nele também se inserem as disciplinas de formação geral, com conteúdo humanístico, ambiental, econômico e administrativo, além das disciplinas voltadas aos fundamentos da engenharia, tais como fenômenos de transporte, mecânica dos sólidos e ciência e tecnologia dos materiais.

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes. Disciplinas das áreas de materiais de construção mecânica, processos de fabricação, mecânica aplicada, sistemas mecânicos, termodinâmica aplicada, sistemas térmicos, máquinas de fluxo, controle de sistemas dinâmicos e instrumentação.

Núcleo de Conteúdos Específicos. Visa aprofundar os conhecimentos na formação do engenheiro mecânico, com a aplicação de conteúdos multidisciplinares específicos da mecânica.

1.2.1. Objetivo Geral

O Curso tem como objetivo geral formar o bacharel em Engenharia Mecânica; ético, crítico e reflexivo, apto a atuar nos setores industriais com sólida formação técnica, científica, humanística, capaz de desenvolver

e aplicar os conhecimentos adquiridos e produzidos para o aprimoramento da qualidade de vida da sociedade em que vive e das organizações em que atua.

1.2.2. Objetivos Específicos

O Curso tem como objetivos específicos:

- desenvolver a capacidade para as atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- dotar o graduando dos conhecimentos requeridos para o exercício das competências e habilidades gerais e específicas descritas para o Engenheiro Mecânico;
- enfrentar os desafios de um mundo globalizado onde os avanços científicos ocorrem rapidamente;
- formar para a cidadania crítica, o profissional-cidadão, capaz de interferir construtivamente na sociedade para transformá-la;
- formar profissionais capazes de atuar em prol do desenvolvimento social, cultural e econômico sustentado, com a interação de conteúdos com aspectos inerentes às questões sociais, jurídicas e ambientais exigidas no mundo atual;
- iniciar e desenvolver no futuro profissional o senso crítico e o pensamento reflexivo, habilitando-o a compreensão do processo metodológico da pesquisa;
- iniciar o estudante nas práticas de operação, manutenção e montagem nas indústrias para se ter uma visão abrangente, global do processo produtivo;
- promover a formação do comportamento ético, moral e responsabilidade social necessários ao exercício profissional;
- promover a integração e sedimentação dos conteúdos por meio da interdisciplinaridade, com a adoção de metodologias de ensino em que a teoria e a prática não sejam dissociadas e possibilitem uma flexibilidade curricular que permita uma visão humanista e não apenas tecnicista;
- proporcionar aos egressos a aquisição de competências e habilidades para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia mecânica; projetar e interpretar resultados; conceber, projetar, analisar sistemas, produtos e processos; planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia mecânica; desenvolver e ou utilizar novas ferramentas e técnicas; supervisionar a operação e a manutenção de sistemas; atuar em equipes multidisciplinares; realizar as atividades da engenharia mecânica no contexto social e ambiental e conceder e gerar novos empreendimentos, e
- suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos de forma crítica e criativa.

1.2.3. Coerência entre objetivos do curso, perfil do egresso e estrutura curricular

Os objetivos do curso estão plenamente implementados em consonância com o perfil profissional do egresso e, na tabela abaixo, são demonstradas as relações entre as competências e habilidades e as respectivas disciplinas ofertadas, e, ressalta-se que, considerando o contexto educacional atual, os conteúdos ministrados visam preparar o egresso tornando-o apto a atender as demandas locais e regionais, dotando-o de atualização profissional qualificada, face a um mercado de trabalho cada dia mais exigente e globalizado.

Competências e habilidades	Componentes curriculares relacionados
I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia.	<ul style="list-style-type: none"> – Cálculo I, II, III, e IV – Informática Aplicada para Engenharia – Geometria Analítica e Calculo Vetorial – Algoritmo e Lógica de Programação – Química Básica – Física Geral I, II e III – Mecânica Geral I, e II – Álgebra Linear – Métodos Numéricos – Processos Produtivos I, II e III – Metrologia Industrial – Resistência dos Materiais I e II – Eletrotécnica Básica – Máquinas Elétricas – Máquinas Térmicas – Refrigeração e Ar Condicionado – Projeto de Máquinas e equipamentos – Projeto de Estrutura Metálica
II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.	<ul style="list-style-type: none"> – Projeto de Produtos – Projeto de Estrutura Metálica – Projeto de Fábrica – Processos Produtivos I, II, III e IV – Projeto de Máquinas e Equipamentos – Projeto Assistido por Computador – Materiais Para Engenharia I e II – Refrigeração e ar condicionado – Máquinas Térmicas – Hidráulica e Pneumática – Elementos de Máquinas I e II
III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos.	<ul style="list-style-type: none"> – Projeto de Produtos – Projeto de Estrutura Metálica – Projeto de Fábrica – Processos Produtivos I, II e III – Projeto de Máquinas e Equipamentos – Projeto Assistido por Computador – Materiais Para Engenharia I e II – Refrigeração e ar condicionado – Máquinas térmicas – Hidráulica e Pneumática – Elementos de Máquinas I e II – Planejamento e Controle de Produção – Materiais Poliméricos – Mecânica dos Fluidos – Vibrações Mecânicas – Técnicas Agrícolas e Equipamentos Pesados – Sistemas de Elevação de Cargas

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

Competências e habilidades	Componentes curriculares relacionados
	– Introdução a Elementos Finitos
IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia.	– Projeto de Produtos – Projeto de Estrutura Metálica – Projeto de Fábrica – Processos Produtivos I, II e III – Projeto de Máquinas e Equipamentos – Elementos de Máquinas I e II – Materiais Para Engenharia I e II – Refrigeração e ar condicionado – Máquinas térmicas – Hidráulica e Pneumática – Planejamento e Controle de Produção
V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia.	– Mecânica Geral I, e II – Processos Produtivos I, I, III e IV – Metrologia Industrial – Resistência dos Materiais I e II – Eletrotécnica Básica – Projeto de Produtos – Projeto de Estrutura Metálica – Projeto de Fábrica – Projeto de Máquinas e Equipamentos – Materiais Para Engenharia I e II – Elementos de Máquinas I e II – Refrigeração e ar condicionado – Máquinas térmicas – Hidráulica e Pneumática – Planejamento e Controle de Produção
VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	– Processos Produtivos I, II, III e IV – Inovação e desenvolvimento de Produtos
VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas.	– Gestão da Manutenção – Fundamentos de Lubrificação e Lubrificantes – Hidráulica e Pneumática – Máquinas térmicas – Projeto de Máquinas e Equipamentos
VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas.	– Gestão da Manutenção – Fundamentos de Lubrificação e Lubrificantes – Hidráulica e Pneumática – Máquinas térmicas – Projeto de Máquinas e Equipamentos
VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica.	– Metodologia científica – Desenho Técnico – Projeto Assistido por Computador – TCC I e II
IX - atuar em equipes multidisciplinares.	– Estágio Supervisionado I, e II – Gestão da Manutenção – Gestão da Qualidade – Planejamento e Controle da Produção – Projeto de Produtos
X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais.	– Introdução à Engenharia Mecânica – Legislação e Ética Profissional
XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental.	– Sociologia Aplicada – Políticas de Educação Ambiental – Normas, Ergonomia e Segurança do Trabalho – Gestão da Qualidade – Projeto de Produtos
XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.	– Engenharia Econômica – Projeto de Fábrica – Projeto de Máquinas e Equipamentos

Competências e habilidades	Componentes curriculares relacionados
	– Processos Produtivos I, II, III e IV
XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.	– Atividades Complementares – Empreendedorismo e Inovação – TCC I, e II

1.3. Perfil profissional do egresso

Perfil Profissional: Habilidades e Competências.

O curso de Engenharia Mecânica das Faculdades Integradas Einstein de Limeira tem como perfil profissional do egresso, 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. Essa formação, objetiva dotar o profissional egresso, dos conhecimentos necessários para o exercício das seguintes competências e habilidades:

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

O perfil profissional do egresso do curso de Engenharia Mecânica das Faculdades Integradas Einstein de Limeira busca atender a demanda por engenheiros para atuar no município de Limeira e cidades vizinhas, com o objetivo de disponibilizar mão de obra qualificada aos Setores: industrial (folheados, metalurgia, alimentício, e, artefatos e papel), comercial (grandes lojas, shoppings, bancos, etc.), e agrícola (citricultura).

1.4. Estrutura curricular

Todas as disciplinas são organizadas em aulas teóricas e práticas, seja através de práticas ou através de desenvolvimento de trabalhos em equipe e discussão de temáticas de interesse da própria matéria/conteúdo ou de enfoque interdisciplinar.

Flexibilidade

Há uma quantidade significativa de disciplinas obrigatórias de formação geral que também são ofertadas em outros cursos da IES, e a maioria é programada para os primeiros períodos em suas matrizes curriculares, propiciando ao aluno no transcorrer do curso a transferência para outro, caso perceba equívoco em sua escolha, queira mudar e tenha um bom índice de aproveitamento dos componentes curriculares cursados e aprovados.

Atividades complementares. As atividades complementares podem ser realizadas em qualquer período letivo durante o transcorrer do curso. Essa flexibilidade permite ao aluno participar das atividades que melhor se enquadram nos temas e assuntos de seu interesse, desde que sejam coerentes com os objetivos do curso.

Aproveitamento de estudos. Visando atender o que determina o parágrafo 2º, do Art. 47, da Lei 9.394/96, foram instituídos: 1) Plano de Estudos, para análise de aproveitamento de conteúdos cursados e aprovados originários de outra IES ou curso; 2) Exame de Proficiência, possibilita ao aluno realizar exame sobre todo o conteúdo do componente curricular ao qual se considera detentor de conhecimentos suficientes para que, sendo aprovado, deste será dispensado de cursar.

Interdisciplinaridade

A formação do engenheiro será embasada por conhecimentos que propiciem o desenvolvimento de competências e habilidades a partir de situações que se constituem fundamentalmente pela aplicação de conhecimentos adquiridos em disciplinas nas quais os conteúdos se inter-relacionam e se complementam.

Fundamentados nas teorias, os procedimentos e práticas desenvolvidos no âmbito do curso devem sempre buscar a interdisciplinaridade entre conteúdos, respeitando-se a ética, o social, o meio ambiente, etc.

Acessibilidade Metodológica

Na estrutura curricular do curso não há métodos, conteúdos e/ou técnicas que atrapalhem o processo ensino-aprendizagem àqueles que, por qualquer deficiência (temporária ou permanente) necessitem de atenção especial.

Em atendimento ao que determina a legislação referente aos dispositivos, serviços, políticas e adequações necessárias para o correto atendimento das Pessoas com Deficiência, bem como procurando respeitar suas necessidades específicas, favorecendo que aconteça o atendimento de suas necessidades educacionais especiais, com seus diferentes ritmos e estilos de aprendizagem afim de promover uma educação completa e de alta qualidade para todos em igualdade de oportunidades, adota-se ações específicas para cada caso/situação, entre: alunos com deficiência físicas ou mobilidade reduzida; alunos com deficiência visual e baixa visão; alunos com deficiência auditiva; alunos com deficiência intelectual e altas habilidades.

Uma psicopedagoga fica disponível para o atendimento das necessidades individuais dos alunos que apresentem qualquer deficiência intelectual, incluindo o autismo.

Encaixa-se nesse trabalho além do atendimento individual para os casos diagnosticados anteriormente, a orientação aos coordenadores e professores sobre o planejamento das aulas e das avaliações. Esta Psicopedagoga é responsável por elaborar as adaptações pedagógicas quando estas se fazem necessárias em maiores detalhes. Também faz orientações de estudos e planejamento junto aos alunos afim de que o acompanhamento acadêmico seja contínuo e eficaz em suas dificuldades, e peculiaridades.

Aos alunos diagnosticados com altas habilidades, orienta também aos professores e coordenadores de curso formas de estímulo e maior aproveitamento das aulas e produção de novos conhecimentos por parte do aluno.

Articulação da Teoria com a Prática

As principais formas de articulação/interação entre teoria e prática se dão durante a realização das aulas práticas desenvolvidas em laboratórios didáticos específicos, desde as disciplinas de formação básica até as disciplinas de formação profissional específicas.

A articulação da teoria com a prática pode ser observada também em alguns seminários, palestras, debates, visitas técnicas, e na participação de programas de iniciação científica.

Libras

A disciplina Libras - Língua Brasileira de Sinais é ofertada no curso, em caráter optativo, podendo ser cursada pelo aluno em qualquer semestre letivo e em qualquer turma ou curso. Normalmente, as aulas de Libras são ministradas aos sábados no período da manhã, entretanto, caso optem por sua ministração em outros dias e horários, será necessário articular junto à Coordenadoria de Curso sobre a possibilidade e viabilidade de formação de turma específica para realização das aulas.

Faculdades Integradas Einstein de Limeira

Curso: Engenharia Mecânica

Matriz Curricular – para ingressantes a partir de 2019 (código: GMC-19)

Integralização mínima de 10 e máxima de 15 semestres

1º semestre	Total	
	Semanal	Semestral
Leitura e Produção de Texto	2	40
Química Geral	4	80
Sociologia e Antropologia	2	40
Geometria Analítica e Calculo Vetorial	4	80
Introdução à Engenharia	2	40
Física I	4	80
Fundamentos da Matemática	2	40
Total Semestre	20	400

3º semestre		
Mecânica Geral I	4	80
Cálculo II	4	80
Física III	4	80
Políticas de Educação Ambiental	2	40
Projeto Assistido por Computador	4	80
Empreendedorismo e Inovação	2	40
Total Semestre	20	400

5º semestre		
Termodinâmica	4	80
Materiais para Engenharia II	4	80
Cálculo IV	2	40
Resistências dos Materiais I	4	80
Processos Produtivos I	4	80
Projeto Integrador I	2	40
Total Semestre	20	400

7º semestre		
Processos Produtivos III	4	80
Máquinas Elétricas	4	80
Elementos de Máquinas I	4	80
Engenharia Econômica	2	40
Fundamentos de Lubrificação e Lubrificantes	2	40
Projeto de Produtos	2	40
Projeto Integrador III	2	40
Total Semestre	20	400

9º semestre		
Projeto de Estrutura Metálica	4	80
Projeto de Fábrica	2	40
Automação Industrial	2	40
TCC I	2	40
Hidráulica e Pneumática	4	80
Estágio Supervisionado I	4	80
Seminários de Engenharia Mecânica I	2	40
Refrigeração e Ar Condicionado	4	80
Total Semestre	24	480

2º semestre	Total	
	Semanal	Semestral
Cálculo I	4	80
Estatística Básica	2	40
Física II	4	80
Desenho Técnico	4	80
Ética e Filosofia	2	40
Álgebra Linear	4	80
Total Semestre	20	400

4º semestre		
Mecânica Geral II	4	80
Cálculo III	4	80
Algoritmo e Lógica de Programação	4	80
Materiais para Engenharia I	4	80
Metrologia Industrial	4	80
Total Semestre	20	400

6º semestre		
Resistência dos Materiais II	4	80
Processos Produtivos II	4	80
Métodos Numéricos	4	80
Fenômenos de Transportes	4	80
Eletrotécnica Básica	2	40
Projeto Integrador II	2	40
Total Semestre	20	400

8º semestre		
Máquinas Térmicas	4	80
Elementos de Máquinas II	4	80
Eletrônica Industrial	2	40
Metodologia Científica	2	40
Ergonomia e Segurança no Trabalho	2	40
Gestão Administrativa	2	40
Projeto Integrador IV	4	80
Total Semestre	20	400

10º semestre		
Gestão da Qualidade	4	80
Projeto de Máquinas e Equipamentos	4	80
TCC II	2	40
Estágio Supervisionado II	4	80
Gestão da Manutenção	4	80
Planejamento e Controle de Produção	4	80
Seminários de Engenharia Mecânica II	2	40
Libras – Língua Brasileira de Sinais - (**)	2	40
Total Semestre	26	520

Total Geral	-	4000
Horas relógio	-	3333.3
Estágio Supervisionado	-	160
Atividades Complementares (*)		200
Libras – Língua Brasileira de Sinais - (**)	2	40

(*) As Atividades Complementares podem ser realizadas desde o primeiro semestre; com 320 horas/relógio e devem ser formalizadas de acordo com o "Regulamento de Atividades Complementares", presente no Projeto Pedagógico do Curso e disponível para alunos e docentes na página oficial da Faculdade.

(**) Por se tratar de disciplina optativa, Língua Brasileira de Sinais - Libras é ofertada no 10º semestre do curso de Engenharia Mecânica, podendo até ser cursada em horário extraclasse, em qualquer curso da IES e em qualquer semestre.

Foi alterada a matriz curricular acima, vigente para ingressantes a partir de 2019, e aprovada a nova matriz curricular vigente para ingressantes a partir de 2022. Neste processo foram efetivadas as seguintes mudanças:

1º semestre:

- A disciplina “Geometria Analítica e Cálculo Vetorial” teve sua carga horária alterada para 40 horas;
- A disciplina “Introdução à Engenharia” foi renomeada para “Introdução à Engenharia Mecânica”;
- A disciplina “Física I” foi excluída; passou para o segundo semestre como Física Mecânica.
- Foi incluída a disciplina “Desenho Técnico” que veio remanejada do 2º semestre;
- A disciplina “Fundamentos da Matemática” foi substituída por “Matemática Aplicada” com carga horária de 80 horas;
- A disciplina “Desenho Técnico” foi remanejada do 2º semestre;

2º semestre

- A disciplina “Álgebra Linear” teve sua carga horária alterada para 40 horas;
- A disciplina “Cálculo I” foi substituída pela disciplina “Cálculo Diferencial”;
- A disciplina “Física I” foi substituída pela disciplina “Física Mecânica”; veio do primeiro semestre – física 2 virou “Ondulatório, Óptica e Termologia”
- Foi inserida a disciplina “Metrologia Industrial”, remanejada do 4º semestre e teve sua carga horária alterada para 40 horas.
- A disciplina “Projeto Assistido por computador” foi remanejada do 3º semestre;

3º semestre

- A disciplina “Cálculo II” foi substituída pela disciplina “Cálculo Integral”;
- Foi inserida a disciplina “Materiais para Engenharia I”, remanejada do 4º semestre;
- A disciplina “Mecânica Geral I” teve sua carga horária alterada para 40 horas;
- A disciplina “Ergonomia e Segurança no Trabalho”, remanejada do 8º semestre, foi renomeada para “Normas, Ergonomia e Segurança no Trabalho”.
- A disciplina “Física II” – do 2º semestre, foi substituída pela disciplina “Ondulatória, Óptica e Termologia”; vindo para o 3º semestre.

4º semestre

- A disciplina “Cálculo III” foi substituída pela disciplina “Calculo Diferencial e Integral de Várias Variáveis”;
- A disciplina “Algoritmo e Lógica de Programação” teve sua carga horária alterada para 40 horas;
- Foi inserida a disciplina “Materiais para Engenharia II”, remanejada do 5º semestre;
- A disciplina “Física III” foi substituída pela disciplina “Magnetismo e Eletricidade”; veio do Terceiro semestre – física III virou “Magnetismo e Eletricidade”.

5º semestre

- Foi inserida a disciplina “Fundamentos de Lubrificação e Lubrificantes”, remanejada do 7º semestre;

6º semestre

- A disciplina “Métodos Numéricos” teve sua carga horária alterada para 40 horas;
- A disciplina “Fenômenos de Transporte” teve sua carga horária alterada para 40 horas;

7º semestre

- Foi inserida a disciplina “Materiais Poliméricos”;
- Foi inserida a disciplina “Mecânica dos Fluidos”;

8º semestre

- Foi inserida a disciplina “Técnicas Agrícolas e Equipamentos Pesados”;
- Foi inserida a disciplina “Sistemas de elevação e carga”;
- Foi inserida a disciplina “Processos Produtivos IV”;
- Foi inserida a disciplina “Planejamento e controle da Produção”, remanejada do 10º semestre;

9º semestre

- A disciplina “Projeto de Estrutura Metálica” teve sua carga horária alterada para 40 horas;
- Foi inserida a disciplina “Engenharia econômica”, remanejada do 7º semestre;

10º semestre

- Foi inserida a disciplina “Projeto de Fábrica”, remanejada do 9º semestre;
- Foi inserida a disciplina “Introdução a Elementos Finitos”;

Faculdades Integradas Einstein de Limeira

Curso: **Engenharia Mecânica**, grau Bacharelado

Integralização: mínima de 10 semestres; máxima de 15 semestres

Matriz Curricular para ingressantes a partir de 2022

1º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Leitura e produção de Texto - EaD	2		2		40
Química Geral	2	2	4		80
Sociologia e Antropologia - EaD	2		2		40
Álgebra, Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	2		2		40
Introdução à Engenharia Mecânica	2		2		40
Desenho Técnico		4	4		80
Matemática Aplicada	4		4		80
Total Semestre					400

2º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Cálculo Diferencial	4		4		80
Estatística Básica - EaD	2		2		40
Metrologia Industrial	1	1	2		40
Projeto Assistido por Computador		4	4		80
Ética e Filosofia - EaD	2		2		40
Álgebra Linear	2		2		40
Física Mecânica	2	2	4		80
Total Semestre					400

3º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Mecânica Geral I	2		2		40
Cálculo Integral	4		4		80
Materiais para Engenharia I	2	2	4		80
Políticas e Educação Ambiental - EaD	2		2		40
Normas, Ergonomia e Segurança no Trabalho	2		2		40
Ondulatória, Óptica e Termologia	2	2	4		80
Empreendedorismo e Inovação - EaD	2		2		40
Total Semestre					400

4º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Mecânica Geral II	2		2		40
Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis	4		4		80
Algoritmo e Lógica de Programação	2		2		40
Materiais para Engenharia II	2	2	4		80
Magnetismo e Eletricidade	2	2	4		80
Projeto Integrador I				4	80
Total Semestre					400

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

5º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Termodinâmica	4		4		80
Eletrotécnica Básica	1	1	2		40
Projeto Integrador II				4	80
Resistência dos Materiais I	4		4		80
Processos Produtivos I	2	2	4		80
Fundamentos de Lubrificação e Lubrificantes	2		2		40
Total Semestre					400

6º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Resistência dos Materiais II	4		4		80
Processos Produtivos II	2	2	4		80
Métodos Numéricos	2		2		40
Fenômenos de Transportes	1	1	2		40
Projeto Integrador III				4	80
Máquinas Térmicas	2	2	4		80
Total Semestre					400

7º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Processos Produtivos III	2	2	4		80
Máquinas Elétricas	2	2	4		80
Elementos de Máquinas I	4		4		80
Projeto Integrador IV				4	80
Materiais Poliméricos	1	1	2		40
Mecânica dos Fluidos	1	1	2		40
Total Semestre					400

8º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Instrumentação para Engenharia	2		2		40
Elementos da Máquina II	4		4		80
Eletrônica Industrial	1	1	2		40
Metodologia Científica	2		2		40
Técnica Agrícolas e Equipamentos Pesados	2		2		40
Sistemas de Elevação de Carga	2		2		40
Processos Produtivos IV	2	2	4		80
Planejamento e controle de Produção	2		2		40
Total Semestre					400

9º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Projeto de Estrutura Metálica	2		2		40
Automação Industrial e Robótica	1	1	2		40
Engenharia Econômica	2		2		40
Trabalho de Conclusão de Curso I		2	2		40
Hidráulica e Pneumática	1	1	2		40
Inovação e desenvolvimento de Produtos				2	40
Seminários de Engenharia Mecânica I		4	4		80
Refrigeração e Ar Condicionado	2	2	4		80
Total Semestre					400

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

10º semestre	Carga horária semanal				Total no Semestre
	Teoria	Prática	Semana	Extensão	
Gestão da Qualidade	4		4		80
Projetos de Máquinas e Equipamentos	4		4		80
Trabalho de Conclusão de Curso II	2		2		40
Projeto de Fábrica	2		2		40
Gestão da Manutenção	2		2		40
Introdução a Elementos Finitos		2	2		40
Seminários de Engenharia Mecânica II		4	4		80
Libras – Língua Brasileira de Sinais - (**)	1	1	2		40
Total Semestre					440

Distribuição da carga horária	Horas-relógio	Horas-aula
Disciplinas teórico-práticas	3033,3	3640
Atividades de extensão	360	
Estágio Curricular Supervisionado (9º e 10º semestres)	160	
Atividades Complementares (*)	120	
Total do Curso	3673,33	
Libras – Língua Brasileira de Sinais (**)	33,3 (**)	40 (**)

Observações:

(*) **Atividades Complementares** podem ser registradas e acompanhadas em qualquer semestre do curso, nos termos de regulamentação própria. Deverão ser registradas 120 horas de Atividades Complementares ao longo do curso.

Observações:

(**) **Libras - Língua Brasileira de Sinais** é disciplina ofertada no 10º semestre do curso, em caráter **optativo**, e a formação de turmas dependerá da demanda por matrícula e poderá ainda ser cursada em qualquer período letivo e/ou em outro curso da IES, independente da área, pois o conteúdo da disciplina é de formação geral.

(***) Disciplina **EaD**: As disciplinas indicadas como EaD, são ofertadas aos alunos como forma síncrona pela plataforma TEAMS, valorizando o aluno como protagonista no seu ciclo-aprendizagem, totalizando 240h/aula da grade total.

1.5. Conteúdos curriculares

Os planos de ensino, contemplando conteúdos curriculares atendem plenamente ao perfil desejado dos egressos, com competências para o domínio de um conjunto de conhecimentos que inclui desde as áreas mais clássicas da Engenharia Mecânica até novos campos da gestão empresarial, passando por uma sólida base de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Os conteúdos curriculares do Curso de Engenharia Mecânica da ASLEC-FIEL foram norteados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, sob a resolução CES/CNE nº. 11/2002, **alterada pela Resolução CNE/CES 1/2021, publicada em 29/03/2021**, definindo com clareza os elementos que lastreiam a concepção do curso, seu currículo pleno e sua operacionalização.

1º SEMESTRE

Disciplina: Leitura e Produção de Texto	Semestre	CH
Matrizes curriculares: GMC-19 e GMC-22	1º	40

Ementa: Aperfeiçoamento e reflexão sobre os conhecimentos de leitura e produção textual, por meio do estudo de gêneros acadêmicos e científicos. Desenvolvimento da autonomia e eficiência nas atividades de leitura e escrita, nas atuações acadêmicas e profissionais.

Objetivos:

- Refletir sobre a importância da leitura e da produção textual;
- Ampliar os conhecimentos de leitura e escrita, nos gêneros acadêmicos e científicos;
- Aprofundar o conhecimento de diferentes trabalhos científicos;
- Relacionar e aplicar os conhecimentos adquiridos, nas demais disciplinas da grade curricular, principalmente, no desenvolvimento de seu trabalho de conclusão de curso.

Conteúdo:

- Apresentação e justificativa da importância da disciplina, na grade curricular do curso;
- Leitura e produção escrita de gêneros acadêmicos e científicos;
- Construção de paráfrases;
- Fatores de textualidade: Coerência; coesão; clareza; concisão; correção - norma culta e variação linguística; intencionalidade; informatividade (recepção); intertextualidade; aceitabilidade e; situacionalidade (contexto);
- Gêneros Textuais: Resumo; tipos de Resenhas; Artigo Acadêmico e Científico; Monografia; Dissertação e; Tese.
- Normas básicas da ABNT (Manual Einstein)

Bibliografia básica

CASTRO, Nádya Studzinski Estima D.; BIZELLO, Aline; NUNES, Karina da S.; CREMONESE, Lia E. **Leitura e escrita acadêmicas**. Leitura e escrita acadêmicas. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788533500228/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

MEDEIROS, João B. **Redação Científica - Guia Prático para Trabalhos Científicos**, 13ª edição. **Redação Científica**. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020328/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

MEDEIROS, João B.; TOMASI, Carolina. **Redação de Artigos Científicos. Redação de Artigos Científicos.** Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026641/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

Bibliografia Complementar:

APPOLINÁRIO, Fabio; GIL, Isaac. **Como escrever um texto científico**, 1ª edição. Como escrever um texto científico. 9788599519493. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788599519493/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

KOLLER, Sílvia H.; COUTO, Maria Clara de P.; HOHENDORFF, Jean V. **Manual de Produção Científica. Manual de Produção Científica.** Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848909/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

SORDI, José Osvaldo D. **Elaboração de pesquisa científica**, 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502210332/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

TERCIOTTI, Sandra H.; RICINO, Eleomar R. **Redação na prática: Um guia que faz a diferença na hora de escrever bem** - 1ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2012. 9788502193932. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502193932/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

TERRA, Ernani. **Práticas de leitura e escrita.** São Paulo: Editora Saraiva, 2019. 9788571440074. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440074/>. Acesso em: 29 jul. 2022.

Disciplina: Química Geral	Semestre	CH
Matrizes curriculares: GMC-19 e GMC-22	1º	80

Ementa:

Apresentar o curso de engenharia mecânica aos novos alunos; possibilitar o conhecimento das atribuições do Engenheiro. Estabelecer as relações existentes entre pesquisa e desenvolvimento. Incentivar a criatividade nos alunos através da busca, leitura e investigação científicas.

Conscientizar o aluno sobre a importância e as aplicações dos conhecimentos da Química quanto Ciência, bem como as aplicações desses conhecimentos à Engenharia. Valorizar e compreender a importância do uso racional dos recursos e orientar os profissionais sobre a importância da preservação ambiental e da saúde humana.

Conteúdo:

I) PROPRIEDADES E ESTRUTURA ELETRÔNICA DA MATÉRIA: introdução à química como ciência e interdisciplinaridade. Estudo das propriedades gerais, organolépticas e específicas da matéria. O conceito de átomo e os modelos atômicos (Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr). A natureza elétrica da matéria, as partículas fundamentais e os espectros eletrônicos. O conceito de isótopos. Configuração eletrônica, níveis e subníveis de energia. Tecnologias.

II) PROPRIEDADES PERIÓDICAS DOS ELEMENTOS QUÍMICOS: histórico da tabela periódica e sua organização. O conceito de periodicidade e propriedades periódicas (raio atômico, potencial de ionização, eletronegatividade, afinidade eletrônica e eletropositividade). Os grupos e as famílias da tabela.

III) LIGAÇÕES QUÍMICAS: regra do octeto e a estabilidade das ligações. Tipos de ligações e suas características: ligação iônica, ligação covalente ou molecular e ligação metálica.

IV) FUNÇÕES INORGÂNICAS: estudo dos ácidos, bases, sais e óxidos. Regras de nomenclatura, aplicações e tecnologias.

V) REAÇÕES QUÍMICAS: construção e balanceamento de equações químicas. Tipos de reações. Principais fatores observando uma reação química.

VI) CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS: estudo das Leis ponderais (Lavoisier, Proust e Gay-Lussac). O conceito de mol e estequiometria nas reações. Aplicações na indústria.

VII) PILHAS E ELETRÓLISE: conceitos e reações envolvidas; aplicações e tecnologias; metais de sacrifício.

Bibliografia Básica:

KOTZ, John, C. et al. **Química Geral e Reações Químicas - Volume 1 e 2 - Tradução da 9ª edição norte-americana**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3ª edição). Cengage Learning Brasil, 2016

ROSENBERG, Jerome, L. et al. **Química geral**. Disponível em: Minha Biblioteca, (9ª edição). Grupo A, 2013.

CHANG, Raimundo. **Química geral**. Disponível em: Minha Biblioteca, (4ª edição). Grupo A, 2010.

Bibliografia Complementar:

CHAMIZO, J.A.; GARRITZ, A. **Química**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BAIRD, Colin e Michael Cann. **Química Ambiental**. Disponível em: Minha Biblioteca, (4ª edição). Grupo A, 2011.

MAHAN, B.H.; MYERS, M., **Química: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

PATNAIK, Pradyot. **Guia geral de propriedades das substâncias químicas**. Belo Horizonte: Ergo, 2011 v.1 e v.2.

ATIKINS, P; JONES, L. **Princípios da química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Disciplina: Sociologia e Antropologia	Semestre	Carga horária
Matriz curricular: GMC-19 e GMC-22	1º	40

Ementa:

Sociologia e conhecimento. Cultura e sociedade. Compreensão dos fenômenos que influenciam as cidades na contemporaneidade. Origens da globalização e suas características, internet, aldeia global, capitalismo e o desenvolvimento da era da globalização. Conceitos iniciais de antropologia, complexidade humana percebida na multiplicidade, história do Pensamento Antropológico, Antropologia Brasileira, respeito à diferença, etnologia, alteridade e tolerância, pluralismo e movimentos étnicos culturais.

Objetivos:

Introduzir a complexidade das teias de relações que os seres humanos estabelecem entre si, interpretando as relações que permeiam a sociedade contemporânea à luz dos teóricos. Possibilitar a compreensão da sociedade por meio dos fundamentos teóricos da sociologia e da antropologia. Compreender a importância dos fatores sociais e culturais na dinâmica da sociedade contemporânea. Proporcionar a reflexão sobre as relações sociais e de trabalho em equipe multidisciplinar e, sobre a dimensão ética das relações que possibilitam a compreensão do ser humano.

Conteúdo:

Unidade I - O que é sociedade? Entendendo a Sociologia e a Antropologia

Sociologia e conhecimento: a contribuição da sociologia para interpretação da sociedade, conhecendo os clássicos (Durkheim, Marx e Weber).

Unidade II - Sociologia Brasileira: um olhar sobre a cultura e os processos de socialização

Cultura e sociedade: processos de socialização, socialização e controle social, cultura popular, cultura erudita e cultura de massa.

Unidade III - Globalização e Sociedade

Origens da globalização e suas características, internet, aldeia global, capitalismo e o desenvolvimento da era da globalização. Principais problemáticas contemporâneas sobre as cidades, Atores sociais e ativismo urbano.

Unidade IV - Antropologia

Conceitos iniciais, complexidade humana percebida na multiplicidade, história do Pensamento Antropológico, Antropologia Brasileira, respeito à diferença, etnologia, alteridade e tolerância, pluralismo e movimentos étnicos culturais.

- Apresentação e justificativa da importância da disciplina, na grade curricular do curso;
- Leitura e produção escrita de gêneros acadêmicos e científicos;
- Construção de paráfrases;
- Fatores de textualidade: Coerência; coesão; clareza; concisão; correção - norma culta e variação linguística; intencionalidade; informatividade (recepção); intertextualidade; aceitabilidade e; situacionalidade (contexto);
- Gêneros Textuais: Resumo; tipos de Resenhas; Artigo Acadêmico e Científico; Monografia; Dissertação e; Tese.
- Normas básicas da ABNT (Manual Einstein)

Bibliografia Básica:

GONÇALVES, M.A.S. *Sentir, pensar, agir*: corporeidade e educação. Campinas: Papyrus,2012.

OLIVEIRA. C.B.F. *Fundamentos de Sociologia e Antropologia*. Porto Alegre: SAGAH,2018.

VIANA. *Introdução à Sociologia*.2ª edição. Belo Horizonte: Autêntica Editora.2011.

Bibliografia Complementar:

AUGUSTINHO. A. M. N. *Sociologia Contemporânea*. Porto Alegre: SAGAH,2018.

FELDMAN, B. ANTROPOLOGIA DAS SOCIEDADES CONTEMPORANEAS: METODOS. Ed. Unesp, 2013

CORSARO, William A. *Sociologia da Infância*.. Grupo A, 2011. 9788536325422. Disponível em: <https://integrada.mnhbiblioteca.com.br/#/books/9788536325422/>. Acesso em: 27 jun. 2022.

LAKATOS. E. M. *Sociologia Geral*. 8ª edição. Porto Alegre: AMGH,2013.

MARCONI. M . N. *Antropologia*: uma introdução. 8ª edição. São Paulo: Atlas,2019.

KOTTAK. C. P. *Espelho para a humanidade*. 8ª edição. Porto Alegre: AMGH,2013. SCHAEFER. R. T. Fundamentos de Sociologia.6ª edição. Porto Alegre: AMGH,2016.

Disciplina: Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	1º	80
Disciplina: Álgebra, Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22. Carga horária alterada	1º	40

Ementa:

Vetores no plano e no espaço. Produtos Escalar, Vetorial e Misto. Retas, planos e distâncias.

Objetivos: Ao final do curso o aluno deverá estar apto a formular e resolver problemas utilizando a estrutura vetorial e dominar os conceitos relativos a retas, planos, espaços vetoriais e transformações lineares.

Conteúdo:

- 1 – Conceito de Matrizes
- 2 – Operações com Matrizes
- 3 – Determinante de uma matriz
- 4 – Cálculo dos determinantes
- 5 – Introdução aos sistemas lineares
- 6 – Resolução de sistemas lineares
- 7 – Vetores
- 8 – Decomposição de vetores
- 9 – Produto escalar de vetores
- 10 – Módulo e ângulo de vetores
- 11 – Cossenos diretores de um vetor
- 12 – Projeção de vetores

Bibliografia Básica:

BOLDRINI, J.L. et al. **Álgebra Linear**. 3. São Paulo: Harbra, 1986.

BOULOS, P., OLIVEIRA, I. C. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. São Paulo: Makron Books, 2005..

WINTERLE, P. **Vetores e geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

Bibliografia Complementar:

LIPSCHUTZ, S; **Álgebra linear**: Teoria e Problemas. São Paulo: McGraw, 1994

WINTERLE, P; STEINBRUCH, A. **Álgebra linear**. 2. São Paulo: Makron Books, 1987.

SCHWEERTL, Simone Leal. Construções Geométricas e geometria analítica. Rio de janeiro : Ciência Moderna, 2012

JUNIOR, C.H. E. **Introdução à Álgebra Linear**, Rio de Janeiro: LTC, 2000

SANTOS, F. J., & Ferreira, S. F. (2009). **Geometria analítica**. Grupo A. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788577805037>

Disciplina	Semestre	CH
Introdução à Engenharia		
Matriz curricular: GMC-19	1º	40
Introdução à Engenharia Mecânica . Nomenclatura alterada		
Matriz curricular: GMC-22	1º	40

Ementa: O curso de engenharia mecânica e a profissão do engenheiro.

Objetivo: Apresentar o curso de engenharia mecânica aos alunos. Possibilitar o conhecimento das funções do Engenheiro Mecânico. Estabelecer as relações existentes entre pesquisa e desenvolvimento. Incentivar a criatividade através do projeto.

Conteúdo: Áreas de estudo. Currículo. Histórico. Objetivos gerais. A profissão do Engenheiro Mecânico. Áreas de atuação. Atribuições profissionais. História. Algumas ferramentas de trabalho do Engenheiro Mecânico. Noções básicas de projeto, otimização, modelos, simulação, pesquisa tecnológica, criatividade. Processos básicos.

Bibliografia Básica:

CARDOSO, José Roberto. **Introdução à engenharia:** uma abordagem baseada em ensino por competências, José Aquiles Baesso Grimoni. - 1. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2021.

WICKERT, Jonathan. **Introdução à Engenharia Mecânica** REECE, Kemper Lewis. Tradução Novertis do Brasil. São Paulo: 2015

NOVASKI, Olivio. **Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica** REECE, W. Dan. Introdução a Engenharia WICKERT, Jonathan A. Introdução à engenharia mecânica. São Paulo: Thomson, 2015

Bibliografia Complementar:

COCIAN, Luis Fernando Espinosa - **Introdução à engenharia** [recurso eletrônico]– Porto Alegre: Bookman, 2017.e-PUB.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica** Vol. I. LESKO, J. Design Industrial - Guia de Materiais e Fabricação - São Paulo - Blucher, 2012

BAZZO, A.B. **Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos.** 3.ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013.

FRANÇA, Luis Novaes. **Mecânica Geral.** São Paulo: Blucher, 2011

MOACYR PARANHOS FILHO. **Gestão da Produção Industrial.** São Paulo: IBEP, 2012.

Disciplina: Desenho Técnico	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	2º	80
Matriz curricular: GMC-22. Semestre de aplicação alterado	1º	80

Ementa:

Conceito e Objetivos do Desenho na Engenharia: Revisão de Tópicos de Geometria Plana. Uso de Instrumentos de Desenho. Normas de Desenho e Apresentação de Projetos. Obtenção de Segmentos por Paralelismo. Desenhos Preliminares e Definitivos: Desenho a Mão Livre. Normalização das Linhas. Teoria das Projeções. Projeções Mongeanas. Projeções Ortogonais. Desenho de Hachuras. Aplicações e Exercícios. Cotas e Escalas: Normalização para Cotagem. Escalas de Execução: Ampliação, Natural e Redução. Projeções Ortográficas: As Vistas Ortográficas. Vistas Auxiliares. Desenho das Seis Vistas. Normalização Brasileira. Perspectivas

Axonométricas: Perspectiva Axonométrica Cavaleira. Perspectiva Axonométrica Militar. Perspectiva Axonométrica Isométrica. Cortes e Seções.

Objetivos: O aluno, ao terminar a disciplina estará apto a ler, interpretar, executar e resolver problemas de desenho geométrico; Identificar os Materiais e Instrumentos utilizados na elaboração dos vários tipos de Desenhos; Usar a Normalização Técnica na elaboração dos Desenhos. Visualizar e representar formas através de projeções ortogonais; cortar desenhos - executar perspectivas axonométricas.

Conteúdo:

- Apresentação do Programa da Disciplina, bibliografia, critério de avaliação, A importância do Desenho. - Revisão de Tópicos de Geometria Plana. - Normas de Desenho e Apresentação de Projetos. Formatos de Papel. Letras e Algarismos Técnicos. Legendas. - Construções Geométricas Fundamentais. Circunferência, Círculo e Arco. Concordeância e Tangência. Desenho de Polígonos Regulares. - Obtenção de Segmentos. - Método Prático, Método Algébrico e Método dos Lugares Geométricos de resolução de problemas de desenho técnico. - Desenho a mão livre / Escalas de execução. - Cotagem. - Teoria Projeções – Projeções Mongeanas. -Projeções – Vistas Ortográficas. - Desenho das Seis Vistas. - Perspectivas - Teoria. - Perspectivas Cavaleira, Isométrica e Militar. - Perspectiva Axonométrica Cavaleira e Isométrica em Circunferência. - Cortes e Seções.

Bibliografia Básica:

SILVA, A - RIBEIRO, C. T., **Desenho Técnico Moderno**. Rio de Janeiro: LTC. 4, 2006

FRENCH, T. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Porto Alegre: Editora Globo, 1999.

RIBEIRO, Antônio C. **Curso de desenho técnico e Autocad**. São Paulo: Pearson, 2013

Bibliografia Complementar:

MONTENEGRO, G.A. **Desenho Arquitetônico**. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher.

BORGES, G.C.M. et all. **Noções de Geometria Descritiva**: teoria e exercícios. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

Disciplina: Fundamentos da Matemática . <i>Excluída a partir da GMC-22.</i>	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	1º	40
Disciplina: Matemática Aplicada . <i>Inserida.</i>	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	1º	80

Ementa:

Funções e seus gráficos – Biblioteca de Funções e Modelagem Matemática- Operações com funções e técnicas gráficas – Funções Inversas – Funções Exponenciais e funções logarítmicas - Funções Trigonométricas e funções trigonométricas inversas – Tecnologia usada em Cálculo - Matrizes e operações com matrizes. Sistemas lineares. Vetores unitários.

Objetivos:

1. Proporcionar ao estudante de Engenharia um embasamento teórico/prático de fundamentos matemáticos, visando a resoluções de problemas as Engenharias. Facilitar uma melhor sedimentação do conteúdo programático disponibilizando algumas ferramentas matemáticas computacionais para aproximar o mundo

virtual dos conhecimentos teóricos (equações, modelos, simulações, etc.) do mundo real das aplicações práticas nas Áreas de Engenharias.

2. Oportunizar aos alunos o contato com uma matemática mais concreta e contextualizada, por meio de metodologias que favoreçam esse contato. Além disso, pretende-se apresentar ferramentas para resolver problemas na área de tecnologia e construir embasamento teórico adequado para o desenvolvimento e aplicações em áreas afins.
3. Contribuir para uma melhor formação do estudante identificando e auxiliando na superação dos possíveis déficits de aprendizagem referente aos conteúdos básicos de Matemática.
4. Desenvolver um conhecimento efetivo e de significado próprio, de modo a prepará-lo para a vida, buscando a interdisciplinaridade e a contextualização.

Conteúdo:

- Funções e seus gráficos
- Biblioteca de Funções
- Função Linear e Quadrática
- Modelos de Crescimento e Decaimento Exponencial
- Equações Trigonométricas
- Vetor – Produto Escalar e Vetores no Espaço
- Sistema Linear de Equações – Matrizes

Bibliografia básica:

STEWART, J. et al. **Cálculo Volume I** -Tradução da 9ª edição norte-americana. Disponível em: Minha Biblioteca, (6th edição). Cengage Learning Brasil, 2021.

THOMAS, G. B, **Cálculo Vol 1**. São Paulo 12ª ed: Pearson Education do Brasil, 2012.

AXLER, SHELDON. **Pré-Cálculo** - Uma Preparação para o Cálculo, 2ª edição. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2016.

Bibliografia Complementar:

YOUNG, CYNTHIA Y. **Álgebra e Trigonometria** - Vol. 1, 3ª edição. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2017.

Hoffmann, Laurence, D. et al. **Cálculo** - Um Curso Moderno e suas Aplicações - Tópicos Avançados. Disponível em: Minha Biblioteca, (11th edição). Grupo GEN, 2015.

ÁVILA, G, **Cálculo 1: Funções de uma Variável**. Rio de Janeiro 7ª ed: LTC, 2011.

BOULOS, L. M, **Cálculo Diferencial e Integral Vol 1**. São Paulo: Makron Books, 1999.

SIMMONS, G. F, **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: MacGrawHill, 2005.

2º SEMESTRE

Disciplina: Cálculo I. Excluída a partir da GMC-22.	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	2º	80
Disciplina: Cálculo Diferencial. Incluída.	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	2º	80

Ementa: Números Reais Intervalos e desigualdades – Funções – Limite de uma função e continuidade – Derivadas – Aplicações de Derivadas

Objetivos: formular e resolver problemas que envolvam conceitos de funções de uma variável.

Conteúdo:

- Retas, Ângulos de Inclinação e fórmula da Distância de Pontos - Funções e seus gráficos - Álgebra das Funções - Combinação e Composição de Funções e Funções e Modelos Matemáticos
- Limites de Funções usando Técnicas Numéricas e Gráficas - Limites de Funções usando propriedades de limites
- Continuidade de uma função – Teorema do Valor Intermediário
- Limite e continuidade em Funções Exponenciais, Logarítmicas e Trigonômicas
- Limites Infinitos, Limites no Infinito e Assíntotas – Definição Formal de Limite
- Taxa de Variação e Derivadas – A Derivada como uma função - A derivada de uma função polinomial; A derivada de $y = e^x$
- Diferenciando o produto e o quociente de duas funções; Derivadas de ordem superior
- Derivadas de Funções Trigonômicas - Regra da Cadeia
- Diferenciação implícita; Derivadas das funções trigonométricas inversas – Derivadas de Funções Logarítmicas
- Diferencial, Aproximação Linear e Método de Newton- Polinômio de Taylor e Funções Hiperbólicas
- Taxas relacionadas Valores máximos e mínimos; Números críticos
- Teorema do Valor Médio e Extremo Local e Concavidade
- Formas Indeterminadas e Regra de L'Hôpital e Usando Cálculo para graficar uma função – Otimização

Bibliografia Básica:

STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. **Cálculo Volume I -Tradução da 9ª edição norte-americana.** Cengage Learning Brasil, 2021. *E-book*. ISBN 9786555584097. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584097/>.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo - Vol. 2, 6ª edição.** Grupo GEN, 2018. *E-book*. ISBN 9788521635826. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635826/>.

HOFFMANN, Laurence, D. et al. **Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações - Tópicos Avançados.** Disponível em: Minha Biblioteca, (11th edição). Grupo GEN, 2015.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, G, **Cálculo 1**: Funções de uma Variável. Rio de Janeiro 7ª ed: LTC, 2011.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo - Vol. 1, 6ª edição**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018.

ANTON, Howard, et al. **Cálculo**. v.1. Disponível em: Minha Biblioteca, (10th edição). Grupo A, 2014.

ROGAWSKI, Jon, et al. **Cálculo**. v.1. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo A, 2018.

SIMMONS, G. F, **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: MacGrawHill, 2005.

Disciplina: Estatística Básica	Semestre	CH
Matrizes curriculares: GMC-19 e GMC-22	2º	40

Ementa: Métodos gráficos iniciais e conjuntos de dados. Tipos de variáveis e distribuição de frequências. Variáveis qualitativas e quantitativas. Medidas de posição e medidas de dispersão. Conceitos de Probabilidade.

Objetivos:

- Desenvolver técnicas em probabilidade e inferência de conclusões válidas, que levem a uma tomada de decisões.
- Construir, analisar e interpretar gráficos e tabelas.
- Desenvolver a habilidade de pesquisa.

Conteúdo:

- Introdução dos conceitos básicos da Estatística e teoria elementar da amostragem.
- Revisão de conceitos básicos da Matemática (Notação Científica e Somatórios).
- Técnicas de Amostragem (Tabelas e Gráficos).
- Histograma.
- Medidas de Tendência Central.
- Medidas de Dispersão.
- Coeficiente de Variação.
- Noções de Probabilidade.
- Distribuição Normal.
- Intervalo de confiança.

Bibliografia Básica:

MORETTIN, L.G. **Estatística Básica**: probabilidade e inferência São Paulo: Pearson, 2010.

MARTINS, G.A. DONAIRE, D. **Princípios de Estatística**. São Paulo, 1996

VIEIRA, S. **Fundamentos da Estatística**. São Paulo; Atlas; 2019

Bibliografia Complementar:

DOWNING, D.. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Saraiva, 1999.

MEYER, P. L. **Probabilidade**: aplicações à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística básica**. São paulo : Atlas, 2008

CRESPO, A. A. (2009). **Estatística fácil** (19th edição). Editora Saraiva. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502122345>

VIEIRA, S. **Fundamentos da Estatística**. São Paulo; Atlas; 2019

Disciplina: Metrologia Industrial	Semestre	C.H.
Matriz curricular: GMC-19	4º	80
Matriz curricular: GMC-22. Semestres e carga horária alterados.	2º	40

Ementa: Metrologia aplicada ao curso de engenharia mecânica e a sua relação com a profissão do engenheiro(a).

Objetivo:

- Introdução as grandezas dimensionais no Sistema Internacional referente aos campos mecânicos, elétricos e eletromagnéticos abrangendo o controle da qualidade na indústria;
- Desenvolver o conhecimento sobre as ferramentas empregadas nos controles de medidas, seus campos de medidas e suas escalas;
- Análise e cálculo da incerteza de medição para os meios de medição empregados nos processos industriais
- Apresentar o emprego das ferramentas estatísticas ligadas a confirmação metroológica, baseado no Análise de Sistemas de Medição(M.S.A.);
- Oferecer a discussão das possíveis inovações frente as mudanças na metrologia, seu impacto nos equipamentos e nas ferramentas de medição;
- Promover atividades orientadas para a associação de valores e a obtenção de medidas práticas em peças dentro do laboratório de metrologia, relacionado desvios e os erros de medição, dentro do campo das incertezas e da análise das probabilidades;

Conteúdo:

- Sistema Internacional de Medidas e a quantidade de medidas;
- Sistemas da Qualidade baseados no planejamento da qualidade e sua gestão, garantia da qualidade e o controle de qualidade;
- Sistemas Organizados em Normas de Qualidade- ISO9000:2015 e regulamentações específicas com o IATF 164949, versão 2016 e o campo de medidas e metrologia;
- Ferramentas de aproximação estatística, baseadas no Manual de Análise de Sistemas de Medição – M.S.A. e no D.O.E. – Delineamento de Experimentos.
- Principais erros de medição e sua quantificação na metrologia em plantas de produção;
- Tolerâncias Dimensionais e suas normas para adoção em desenhos e especificações;
- Tolerâncias Geométricas e 3D, suas normas e seu emprego nos produtos;
- Engenharia reversa e a digitalização, o ambiente de mudanças na metrologia convencional;

- Metrologia de superfície e acabamento superficial, o controle e medição de rugosidades;
- Metrologia óptica e medição por sistemas de visão e imagem;

Bibliografia Básica:

Fernando P. H. L. [et al.] ;METROLOGIA – Porto Aegre: SAGAH, 2018. (recurso eletrônico)

LIRA, FRANCISCO ADVAL DE. **Metrologia na Indústria**, Ed. Erica, 2013

TOLEDO, José Carlos. **Sistemas de medição e metrologia**, Ed. Intersaberes, 2013, ISBN: 9788582129418

SELEME, Robson Stadler. **Controle da Qualidade: As Ferramentas Essenciais**. EDITORA IBPEX, 2010, ISBN 9788578387181

Bibliografia Complementar:

Mattar, J. Filosofia e Ética na administração - 2ed. Editora Saraiva,2010

Fundamentos de Metrologia - Ed. Grupo A - 2 ed. 2017 (recursos eletrônico)

Lira, F. A. **Metrologia na Indústria**. Ed. Saraiva, 2016 (recurso eletrônico)

Albertazzi, A. **Fundamentos da Metrologia científica e industrial**. Ed. Manole, 2017 (recurso eletrônico)

PALADINI, EDSON PACHECO. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. Ed. Atlas, 2004, ISBN: 8522436738

Mendes, A. **Metrologia e Incerteza de Medições** - Conceitos e Aplicações.Ed. Grupo Gen, 2019 (recurso eletrônico)

Neto, J. Metrologia e controle dimensional - Conceitos, Normas e Aplicações. Ed. Grupo Gen, 2018. (recursos eletrônico)

Disciplina: Projeto Assistido por Computador	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	3º	80
Matriz curricular: GMC-22. Alterado semestre de aplicação.	2º	80

Ementa: Introdução ao CAD (Computer Aided Design). Coordenadas absolutas e relativas. Comandos de desenho e de edição. Comandos de visualização. Criação e configuração de layers, estilos de linhas, estilos de textos, hachuras. Formatação de estilos de dimensionamento; Cotagem. Criação e inserção de blocos simples e com atributos. Escalas de Apresentação. Layout. Configuração de impressão e Plotagem. Introdução ao Desenho em 3D. Ferramentas Básicas de desenho de sólidos.

Objetivos: O discente ao terminar a disciplina estará apto a trabalhar com CAD (Computer Aided Design), dominando o software, criando e dando manutenção em desenhos e projetos. Padronizar desenhos e projetos com produtividade, rapidez e qualidade de informações e apresentação.

Conteúdo: Apresentação do Programa da Disciplina, bibliografia, critério de avaliação, Introdução ao CAD (Computer Aided Drawing) - conceitos básicos. - Configuração de tela, limites, inserção de barras de ferramentas laterais. - Sistema de Coordenadas Global. - Comando "line". Comando "erase". Coordenadas absolutas. Coordenadas relativas. desenhos de polígonos regulares. - Coordenadas relativas. Exercícios. Ferramenta

“ortho”. - Coordenadas relativas polares. - Cálculo de área e perímetro de polígonos. - Comandos de desenho - Desenhos de modelos didáticos. - Desenhos de legendas. - Comandos de edição. Exercícios. - Comandos de visualização. - Formatação de layers, estilos de linhas, estilos de textos - Configuração e Inserção de Hachuras. Exercícios. - Formatação de estilos de dimensionamento. Cotagem. Exercícios. - Criação e inserção de blocos simples e com atributos. - Sistemas de Coordenadas do usuário - Escalas de apresentação -

Bibliografia Básica:

BALDAM, R. L. **AutoCAD 2013: utilizando totalmente**. São Paulo: Erica, 2013.

RIBEIRO, Antônio C. **Curso de desenho técnico e autocad**. São Paulo: Pearson, 2013.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

SIHN, I.M.N.; YAMAMOTO, A.S.S.T. **Curso de AutoCad 2000 básico**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2000. v.1.

ALVES, FILHO, A. **Elementos Finitos: A Base as Tecnologia CAE**. São Paulo: Érica, 2000.

ROHLEDER, Edison. **Tutoriais de modelagem 3D: utilizando SolidWorks**. Florianópolis-SC: Visual Books, 2011.

HARRINGTON, David. **Desvendando o AutoCad 2005**. São Paulo: Pearson.

VOLLMER, D. **Desenho Técnico**. São Paulo: Ao Livro Técnico.

Disciplina: Ética e Filosofia	Semestre	CH
Matrizes curriculares: GMC-19 e GMC-22	2º	40

Ementa: Conceitos e contextualização histórica sobre Filosofia e Ética e os princípios que norteiam a interpretação crítica e a construção de alternativas de enfrentamento de problemas e desafios sociais. Fundamentos filosóficos, éticos e morais do comportamento humano e nas relações (humanas, sociais e profissionais). Vivência e respeito a moral e conduta profissional.

Objetivo: Desenvolver o pensamento crítico via teoria e prática pertinentes às questões atuais relacionadas a filosofia, a ética e a cidadania, assim como contribuir para o desenvolvimento profissional.

Conteúdo:

- Introdução ao pensamento filosófico; filosofia e o cotidiano.
- Raciocínio lógico e crítico; Verdade e conhecimento.
- Ética e a filosofia moral: dever, consciência moral e os conflitos éticos.
- Ética profissional e os desafios morais nas empresas.
- Dever, consciência moral.
- Ética aplicada.
- Neurociências, ética e as emoções.

- Ética e cidadania.

Bibliografia Básica:

BONJOUR, Laurence, e Ann Baker. **Filosofia**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2010.

DIONIZIO, Mayara, et al. **Filosofia Contemporânea**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2019.

FURROW, Dwight. **Ética**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2007.

Bibliografia Complementar:

CRISOSTOMO, Alessandro, L. et al. **Ética**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2018.

KOHAN, Walter. **Devir-criança da filosofia** - Infância da educação. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo Autêntica, 2010.

MATTAR, J. Filosofia e Etica na administração - 2ed. Editora Saraiva, 2010

SAUNDERS, CLARE, et al. **Como Estudar Filosofia**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2009

RACHELS, James, e Stuart Rachels. **Os Elementos da Filosofia Moral**. Disponível em: Minha Biblioteca, (7th edição). Grupo A, 2013.

Disciplina: Álgebra Linear	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	2º	80
Matriz curricular: GMC-22. Carga horária alterada.	2º	40

Ementa: Conceitos básicos de Matrizes, operações com Matrizes, Cálculo dos Determinantes, Introdução e solução de Sistemas Lineares, Vetores e suas operações, Interpretação Geométrica.

Objetivos:

- Identificar e representar os diferentes tipos de matrizes e seus elementos.
- Operar com Matrizes.
- Resolver Sistemas Lineares por diferentes métodos.
- Diferenciar grandezas escalares e vetoriais.
- Caracterizar vetores no plano e no espaço.
- Operar com vetores.
- Despertar o interesse dos alunos quando se depararem com as possíveis relações entre situações do cotidiano e o conteúdo ministrado.

Conteúdo: Sistemas e Matrizes – Resolvendo Sistemas de Duas Equações. O Método de Substituição.

Resolvendo Sistemas Graficamente. O Método de Eliminação. Aplicações – Matrizes de Matrizes. Matrizes. Adições e Subtrações de Matrizes. Multiplicação de Matrizes. Matrizes de Identidade e Inversas. Determinantes de Matrizes Quadradas. Aplicações – Sistemas Lineares Multivariados e Operações de Linhas. Formulário Triangular para Sistemas Lineares. Eliminação Gaussiana. Resolução de Sistemas com Matrizes Inversas. Aplicações. Vetores no Plano. Vetores no Espaço. Operações com Vetores. Aplicações de Vetores – Produto Escalar e ângulo entre vetores. Aplicações.

Bibliografia Básica:

LIPSCHUTZ, S; Álgebra linear: Teoria e Problemas. São Paulo: McgrawHill, 1994

BOULOS, P., OLIVEIRA, I. C., **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo: Makron Books, 2005..

STEINBRUCH, A., WINTERLE P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987.

Bibliografia Complementar:

DE CAROLI, Alésio João; FEITOSA, Miguel Oliva; CALLIOLI, Carlos Alberto. **Matrizes, Vetores, Geometria Analítica**. São Paulo: Nobel, 2009

LOUIS Leithold. **O Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 1, Harbra, São Paulo, 2a edição 1977.

BOLDRINI, J.L. e outros. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harbra, São Paulo, 3ª edição 1980.

EDWARDS, C. H. & PENNEY, David E. **Introdução à Álgebra Linear**. Rio de Janeiro, LTC -Livros Técnicos e Científicos, 2000.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

Disciplina: Física I. Excluída a partir da GMC-22.	Semestre	C.H.
Matriz curricular: GMC-19	1º	80
Disciplina: Física Mecânica. Inserida		
Matriz curricular: GMC-22	2º	80

Ementa:

Conceitos básicos. Equilíbrio de uma partícula. Movimento retilíneo. Segunda Lei de Newton. Movimento plano. Movimento circular e uniforme. Trabalho e energia. Impulso e momento linear. █

Objetivos:

- Conhecer os princípios físicos que regem o equilíbrio de forças de sistema de partículas.
- Caracterizar o movimento retilíneo com velocidade constante e variável.
- Representar e analisar as forças que atuam em um objeto e estabelecer o efeito produzido, em relação ao movimento e à energia adquirida.
- Conhecer o movimento em duas dimensões e sua relação com o movimento retilíneo.
- Caracterizar os efeitos produzidos por um objeto descrevendo uma trajetória circular.

Conteúdo:

- Conceitos básicos: Sistemas de unidades. Grandezas físicas. Vetores.
- Equilíbrio de uma partícula: Equilíbrio de forças. Primeira e Terceira Leis de Newton. Força normal. Forças de atrito.
- Movimento retilíneo: Movimento retilíneo e uniforme. Movimento retilíneo uniformemente acelerado. Movimento vertical.
- Segunda Lei de Newton. Força gravitacional. Força elástica. Aplicações.
- Movimento plano: Movimento de um projétil. Componentes da velocidade. Alcance e altura máxima.
- Movimento circular e uniforme: Período e frequência. Velocidades angular e escalar. Aceleração e força centrípeta. Acoplamento de polias.
- Trabalho e energia: Trabalho realizado por uma força constante ou variável. Trabalho e energia cinética. Energia potencial gravitacional e elástica. Potência. Conservação da energia mecânica.
- Impulso e momento linear: Relação entre impulso e momento linear. Impulso de força variável. Conservação do momento linear. Colisões.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol 1 – Mecânica; 10ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

JEWETT JUNIOR, J.W.; SERWAY, R.A. **Física para Cientistas e Engenheiros** – Vol 1 – Mecânica. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2013.

BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. **Física para Universitários**: Vol 1 – Mecânica; São Paulo: AMGH Editora Ltda, 2012.

Bibliografia Complementar:

HEWITT, Paul G. **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Grupo A, 2015.

SATO, H.K.; RAMOS, I.M.L. **Física para edificações** (Tekne). Porto Alegre: Grupo A, 2014.

TELLES, D.D.; NETTO, J.M. **Física com aplicação tecnológica**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Editora Blucher, 2014.

SERWAY, R.A.; JEWETT JUNIOR, J.W. **Princípios de Física**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

3º SEMESTRE

Disciplina: Mecânica Geral I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	3º	80
Matriz curricular: GMC-22. Carga horária alterada	3º	40

Ementa:

Estática dos Pontos Materiais. Corpos Rígidos. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Forças Distribuídas. Análise de Estruturas. Forças em Vigas. Método dos Trabalhos Virtuais.

Objetivos:

O objetivo principal é desenvolver no aluno a capacidade de analisar problemas e aplicar princípios básicos da estática dos corpos rígidos na solução dos mesmos.

Conteúdo:

- Introdução Princípios fundamentais da Mecânica.
- Estática dos pontos materiais- Forças no plano- Resultante de duas forças -Vetores- Adição de vetores.
- Resultante de várias forças concorrentes - Decomposição de uma força em concorrentes.
- Componentes cartesianas de uma força – Vetores unitários- Adição de vetores pela soma das componentes.
- Equilíbrio de um ponto material - 1. Lei de Newton.
- Forças no espaço.
- Corpo rígido: sistemas equivalentes de forças - forças internas e externas - princípio da transmissibilidade
- Momento de uma força em relação a um ponto.
- Sistemas equivalentes de força – Decomposição de uma força em um sistema força – binário.
- Equilíbrio de corpos rígidos
- Vinculações de estruturas bidimensionais.
- Reações de apoio.
- Momentos de 1.^a ordem
- Centroides e baricentros
- Momentos de 2.^a ordem.- Forças Distribuídas
- Análise de Estruturas – Treliças
- Método do Equilíbrio de Nós
- Trabalhos Virtuais.

Bibliografia Básica:

BEER, F.P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

HIBBELER, R.C. **Mecânica para Engenharia**. Vol. Estática. São Paulo. Ed. Pearson Prentice Hall. 12^a edição. 2011.

SHAMES, I.H. **Estática – Mecânica para Engenharia**. 4.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

Bibliografia Complementar:

FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. **Mecânica Geral**. Vol. Estática. Ed. Edgard Blücher, Ltda. 1ª edição. S.P. 2001.

SERWAY, Raymond A. **Física 2 para cientistas e engenheiros com física moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson, 2010.

WICKERT, Jonathan A. **Introdução à engenharia mecânica**. São Paulo: Thomson, 2007.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1986, v.3.

Disciplina: Cálculo II . Excluída a partir da GMC-22.	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	3º	80
Disciplina: Cálculo Integral . Incluída.	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	3º	80

Ementa: Integral definida. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Aplicações da integral. Sequências e séries numéricas. Séries de potências. Equações diferenciais ordinárias.

Objetivos:

- Proporcionar o conhecimento dos conceitos que fundamentam o Cálculo Integral, buscando relacioná-los com conhecimentos de outros ramos da matemática e de outras ciências, de modo que possa ser visualizado o seu papel como instrumento auxiliar no desenvolvimento científico.
- Ao final do curso, o aluno será capaz de resolver problemas para cálculo de áreas, volumes de sólidos em revolução, trabalho, pressão de fluidos, força, etc., aplicando algumas leis da física (Hooke, gravitação universal, Coulomb, Princípio de Pascal) além de adquirir conhecimentos sobre técnicas de integração que são básicas para o curso de Matemática para Engenharia.
- Desenvolver a capacidade de participar, investigar, se expressar (escrita e verbalmente) compreender, abstrair, raciocinar logicamente, interpretar (textos e oratórias), sintetizar, criar, organizar, analisar, refletir, e aplicação na análise de resolução de problemas da área de cada curso.

Conteúdo:

- A definição de Integral Definida. Usando áreas conhecidas para avaliar integrais. Outra Interpretação para Integrais Definidas. Definição cuidadosa da integral.
- Propriedades básicas da integral definida. Mais propriedades de integração: funções pares e ímpares. Mais propriedades da integração: desigualdades para integrais
- Teorema Fundamental do Cálculo
- Técnicas de Integração – Método da Substituição
- Cálculo de Áreas entre curvas
- Cálculo de Volumes
- Técnicas de Integração: Integração por Partes, Integração Trigonométrica; Integração por Substituição Trigonométrica, Integração por Frações Parciais

- Integração Numérica e Integração Imprópria
- Aplicações de Integrais
- Sequências e Séries
- Equações Diferenciais Ordinárias

Bibliografia Básica:

STEWART, J. et al. **Cálculo Volume I - Tradução da 9ª edição norte-americana**. Disponível em: Minha Biblioteca, (6th edição). Cengage Learning Brasil, 2021.

THOMAS, G. B, **Cálculo Vol 1**. São Paulo 12ª ed: Pearson Education do Brasil, 2012.

Hoffmann, Laurence, D. et al. **Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações - Tópicos Avançados**. Disponível em: Minha Biblioteca, (11th edição). Grupo GEN, 2015.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, G, **Cálculo 1: Funções de uma Variável**. Rio de Janeiro 7ª ed: LTC, 2011.

Guidorizzi, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo - Vol. 1, 6ª edição**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018.

Anton, Howard, et al. **Cálculo. v.1**. Disponível em: Minha Biblioteca, (10th edição). Grupo A, 2014.

Rogawski, Jon, et al. **Cálculo. v.1**. Disponível em: Minha Biblioteca, (3rd edição). Grupo A, 2018.

SIMMONS, G. F, **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: MacGrawHill, 2005.

Disciplina: Materiais para Engenharia I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	4º	80
Matriz curricular: GMC-22. Remanejada a partir do 4º semestre.	3º	80

Ementa: Ligações químicas e seu efeito nas propriedades dos principais Materiais de Engenharia. Estruturas Cristalinas. Defeitos em Sólidos. Difusão em Sólidos. Propriedades Mecânicas dos Metais. Falhas em Metais. Diagramas de Equilíbrio. Análise microestrutural de Materiais, principais processamentos de materiais metálicos e sua correlação com microestrutura e propriedades resultantes no material. Transformações de fases em metais: reações perlítica, bainítica e martensítica. Tratamentos térmicos em metais: recozimento, normalização, têmpera, revenido, solubilização e precipitação. Estrutura, Propriedades e Processamento de Cerâmicas de Alto Desempenho. Estrutura, Propriedades e Processamento de Plásticos de Engenharia. Noções de Propriedades e Processamento de Materiais Compósitos.

Objetivos: apresentar ao aluno os elementos fundamentais que constituem as diferentes classes de materiais bem como a sua caracterização para que seja desenvolvida no aluno a capacidade de correlacionar aspectos relacionados à microestrutura, processamento, performance e propriedades.

Conteúdo:

- Estrutura atômica e ligações químicas
- Classificação dos materiais

- Ordenamento atômico e parâmetro de rede
- Evolução microestrutural e defeitos em sólidos cristalinos
- Diagramas de equilíbrio
- Processos de fabricação dos materiais
- Caracterização microestrutural
- Ensaio mecânicos dos materiais metálicos

Bibliografia Básica:

VAN VLACK, Lawrence H - **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. SÃO PAULO: CAMPUS, 1984.

CALLISTER JR., William D - **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. RIO DE JANEIRO: LTC, 2013.

Wendelin J. Wright - **Ciência e engenharia dos materiais** / Donald R. Askeland;- 3. SÃO PAULO: CENGAGE LEARNING, 2016.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER JR., William - **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada** - David G. Rethwisch.- 4. RIO DE JANEIRO: LTC, 2015.

Souza S. A. - **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. SÃO PAULO: EDGARD BLUCHER, 1982.

Smith William F - **Princípios de ciência e engenharia de materiais**. LISBOA: MCGRAW-HILL, 1998.

SMITH, W. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. São Paulo : Bookman, 2012

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. São Paulo : Edgard Blucher, 2008

Disciplina: Políticas de Educação Ambiental	Semestre	CH
Matrizes curriculares: GMC-19 e GMC-22	3º	40

Ementa: A disciplina busca contribuir para formação profissional em Engenharia Mecânica oferecendo a partir de leituras e processos de aprendizagem ativa compreender as articulações entre a ética e a educação ambiental. Possibilitando à compreensão dos possíveis quadros da atual realidade da educação ambiental no Brasil e no Mundo, bem como as implicações das legislações e normas para práticas mais sustentáveis frente aos eventos climáticos atuais decorrente das relações socioeconômicas e ambientais em desequilíbrio com o meio ambiente. Contribuir para compreensão do histórico e conceito bem como dos desafios para um desenvolvimento sustentável. Preparar para que os futuros profissionais possam desenvolver projetos de educação ambiental, compostos de planejamento, execução e avaliação, pautados pelas boas práticas da sustentabilidade.

Objetivos:

- Compreender os conceitos e definições relativos ao Meio Ambiente;
- Compreender a história, a necessidade, o desenvolvimento e os desafios da Educação Ambiental;

- Analisar e comparar a Educação Ambiental no Brasil e no mundo;
- Interpretar as legislações e normas ambientais;
- Compreender os conceitos, histórico e desafios para um Desenvolvimento Sustentável;
- Desenvolver competências e habilidades para o desenvolvimento e aplicação de projetos de Educação Ambiental.

Conteúdo:

- Introdução à ética e à educação ambiental;
- Educação ambiental no Brasil e no mundo;
- Legislação e normalização;
- Eventos Climáticos;
- Desenvolvimento sustentável: conceito, histórico e desafios.;
- Propostas e estratégias para o desenvolvimento sustentável;
- Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação;
- Boas práticas de sustentabilidade;
- Análise e desenvolvimento de projetos de educação ambiental.

Bibliografia Básica:

RUSCHEINSKY, Aloisio. **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**. 2ed. Porto Alegre: Penso Editora LTDA, 2012.

PEREIRA, Adriana Camargo; SILVA, Gibson Zucca da; CARBONARI, Maria Elisa Ehrhardt. **Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2011.

SANTOS, Marco Aurélio dos; colaboradoras: Alessandra da Rocha Duailibe Monteiro ... [et al.]. **Poluição do meio ambiente**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Bibliografia Complementar:

AMAZÔNIA: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental. [S.l.]: IBAMA.

BRAGA, Adriana Regina; LAHÓZ, Francisco Carlos Castro; MONTICELI, João Jerônimo; MUNIZ, Maria Inês Sparrapan. **Semana da água: um programa de educação ambiental para crianças e adultos**. [S.l.]: ABES, 1996.

LOUREIRO, CARLOS FREDERICO (ORG.). **Pensamento Complexo, Dialética e Educação Ambiental**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Cortez, 2011.

BRAUN, Ricardo. **Novos Paradigmas Ambientais: Desenvolvimento ao Ponto Sustentável**. 3. Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo Fernandes; MOSCHINI-CARLOS, Viviane. **Meio ambiente e sustentabilidade** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Disciplina: Ergonomia e Segurança no Trabalho	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	8º	40
Disciplina: Normas, Ergonomia e Segurança no Trabalho	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22. Nomenclatura e semestre de aplicação alterados.	3º	40

Ementa: Assuntos de natureza humanística. Higiene e Segurança no Trabalho. Noções de saúde e sua aplicação na empresa. Importância do ambiente interno. A prevenção do acidente do trabalho. As campanhas de prevenção. Ergonomia. Antropometria. Lesões por traumas cumulativos; LER; DORT. Noções de primeiros socorros. Normas Regulamentadoras NR- 10, NR - 12, NR - 17 complementares à Legislação Trabalhista.

Objetivos: Desenvolver conhecimentos básicos das relações sociais no trabalho identificando os aspectos de saúde e doença. Conhecimento das Normas Regulamentadoras relacionadas às condições do trabalho. Ter noções de primeiros socorros e de prevenção de acidentes do trabalho. Conhecer o funcionamento da CIPA e elaborar a constituição de serviços especializados – SESMT. Entender as razões da aplicação dos conceitos relacionados às condições ergonômicas adequadas para as diferentes atividades do trabalho e o significado de “LER” e “DORT”.

Conteúdo:

Introdução. O homem e a empresa: Natureza do homem e sua relação com a sociedade. Noções de saúde e sua aplicação na empresa: Ações do Ministério do Trabalho e da OIT.

Legislação: Constituição, Código Civil, Código Penal, CLT e Previdenciária. Aspectos éticos. Responsabilidades: empregador e empregados. As Normas Regulamentadoras e Normas Regulamentadoras Rurais. Satisfação no trabalho x compensação econômica. Adicionais de Insalubridade e periculosidade.

O ambiente interno: higiene pessoal, limpeza do ambiente e vestuário. Conforto térmico, acústico, iluminação e ventilação. Necessidade de pessoas e do ambiente de trabalho. Satisfação do trabalho x atividade econômica.

Acidente de trabalho: definições, causas, custos, principais causas e prevenção. Proteção coletiva e individual. Proteção individual e coletiva (EPI e EPC). Ergonomia. Definição; Histórico, Antropometria, condições ergonômicas inadequadas e suas consequências. Comentar sobre a extinta LER e sobre DORT.

Condições ergonômicas adequadas no ambiente de trabalho.

Bibliografia Básica:

KROEMER, K.H. **Manual de ergonomia:** Adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005

LIDA, Itiro. **Ergonomia:** Projeto e Produção. São Paulo: Blucher, 2005.

PRADYOT Patnaik. **Guia Geral - Propriedades Nocivas das Substâncias Químicas.** 1. Rio de Janeiro: Editora Ergo, 2002.

Bibliografia Complementar:

ABRAHÃO, Júlia. **Introdução à ergonomia:** Da prática à teoria. São Paulo: Blucher

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho em 18 Lições.** Rio de Janeiro: Editora Ergo Ltda., 2001.

Segurança e Medicina do Trabalho, Manuais de legislação Atlas. 58 ed. Editora ATLAS, 2007.

TAVARES, José da Cunha. **Tópicos de Administração Aplicada à Segurança do Trabalho**. São Paulo: Senac.

FERREIRA JR. **Saúde no trabalho**: temas básicos para o profissional que cuida da saúde dos trabalhadores. São Paulo: ROCA, 2002.

Disciplina: Física II. Excluída a partir da GMC-22.	Semestre	C.H.
Matriz curricular: GMC-19	2º	80
Disciplina: Ondulatória, Óptica e Termologia. Incluída.		
Matriz curricular: GMC-22	3º	80

Ementa: Equilíbrio de corpos rígidos, rotação, hidrostática, hidrodinâmica, temperatura e calor, termodinâmica, ondas, acústica, ótica.

Objetivos:

- Conhecer os princípios físicos que regem o equilíbrio de corpos rígidos.
- Caracterizar o movimento de rotação de um corpo em torno de um eixo, com velocidade constante e variável.
- Compreender e analisar problemas envolvendo conceitos do movimento oscilatório.
- Conhecer o conceito de pressão em fluido em equilíbrio e em movimento, e sua relação com o conceito de energia e movimento.
- Conhecer os efeitos produzidos pelo calor nos materiais e como é utilizado para gerar movimento.
- Caracterizar ondas mecânicas e as características do som.
- Conhecer as características da luz e sua interação com superfícies.

Conteúdo:

- Equilíbrio de Corpos Rígidos: Centro de gravidade. Condições de equilíbrio. Aplicação.
- Rotação: Velocidade Angular. Aceleração Angular. Rotação com Aceleração Angular Constante. Energia Cinética de Rotação. Trabalho e Potência no Movimento Rotacional.
- Hidrostática: Densidade. Pressão em Fluidos. Medidores de Pressão. Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes. Hidrodinâmica: Tipos de escoamento. Equação da Continuidade. Equação de Bernoulli. Viscosidade. Equação de Poiseuille. Lei de Stokes.
- Temperatura e Calor: Escalas de temperatura. Dilatação térmica. Quantidade de calor. Transferência de calor por condução, convecção e radiação.
- Termodinâmica: Trabalho e Energia em Termodinâmica. Energia Interna. Primeira Lei da Termodinâmica. Processos termodinâmicos. Segunda Lei da Termodinâmica.
- Ondas: Tipos de ondas mecânicas. Equação de onda. Velocidade de uma onda. Potência de uma onda. Interferência. Ressonância.
- Som: Intensidade do som. Batimentos. Efeito Doppler
- Ótica: Polarização. Princípio de Huygens. Reflexão e Refração. Espelhos e Lentes.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol 4 – Óptica e Física Moderna, 10ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

JEWETT JUNIOR, J.W.; SERWAY, R.A. **Física para Cientistas e Engenheiros** –Vol 4 – Luz, Óptica e Física Moderna. Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2013.

BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. **Física para Universitários**: Vol. 4 – Óptica e Física Moderna. São Paulo: AMGH Editora Ltda, 2012.

Bibliografia Complementar:

HEWITT, Paul G. **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Grupo A, 2015.

SATO, H.K.; RAMOS, I.M.L. **Física para edificações** (Tekne). Porto Alegre: Grupo A, 2014.

TELLES, D.D.; NETTO, J.M. **Física com aplicação tecnológica**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Editora Blucher, 2014.

SERWAY, R.A.; JEWETT JUNIOR, J.W. **Princípios de Física**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Disciplina: Empreendedorismo e Inovação	Semestre	CH
Matrizes curriculares: GMC-19 e GMC-22	3º	40

Ementa: O processo empreendedor (Empreendedorismo e tipo psicológico do empreendedor). A identificação de oportunidades (Análise estratégica). Empreendedorismo, Inovação e Liderança. Composição de plano de negócios e a metodologia CANVAS. Desenvolvimento dos negócios: oportunidades, avaliação do potencial, dinâmica, estratégia, análise financeira de investimento, formação de preço de venda parcerias e riscos. Gestão da Inovação e sustentabilidade.

Objetivos: Fomentar o pensamento inovador e empreendedor como comportamento frente às novas tendências de mercado e empregabilidade. Conhecer as habilidades e competências necessárias para a atuação de liderança, inovação e empreendedorismo. Identificar características empreendedoras e as oportunidades de novos negócios. Conceitos e técnicas estratégicas e modelo de negócios. Elaborar e avaliar um plano de negócio.

Conteúdo:

- Conceitos sobre Inovação e empreendedorismo.
- O perfil comportamental do empreendedor. Conceitos de liderança.
- A análise estratégica. Identificação de oportunidades.
- Cenário presente e futuros.
- Metodologia CANVAS.
- Composição de plano de negócios
- Desenvolvimento dos negócios: oportunidades, avaliação do potencial,

- Desenvolvimento dos negócios: dinâmica, estratégia,
- Desenvolvimento dos negócios: análise financeira de investimento, formação de preço de venda parcerias e riscos.
- Gestão da Inovação e sustentabilidade.

Bibliografia:

DORNELAS, José. **Empreendedorismo corporativo**: como ser um empreendedor, inovar esse diferenciar na sua empresa. 4. Ed. – São Paulo: Empreende – 2020.

DORNELAS, José. **Empreendedorismo**, transformando ideias em negócios. – 8. ed. – São Paulo: Empreende, 2021.

MARCONDES, L. P.; CAVALCANTI, M.; FARAH, E. **Empreendedorismo**: Estratégia de Sobrevivência para Pequenas Empresas. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

Bibliografia Complementar:

BESSANT, John. **Inovação e empreendedorismo** [recurso eletrônico]; tradução: Francisco Araújo da Costa. – 3. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2019.

DAGNINO, R. **Gestão Estratégica de Inovação**: Metodologias para Análise e Implementação. Rio de Janeiro: Cabral Editora Universitária, 2002.

DORNELAS, José. **Empreendedorismo na prática**: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. – 4. ed. – São Paulo: Empreende, 2020.

HISRICH, Robert D.; PETERS, D.A.; SHEPHERD, D.A. **Empreendedorismo** [recurso eletrônico] / Robert D.; tradução: Francisco Araújo da Costa. – 9. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: AMGH, 2014.

SALIM, Cesar Simões. **Introdução ao empreendedorismo**: construindo uma atitude empreendedora— Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. — 2a reimpressão.

4º SEMESTRE

<i>Disciplina:</i> Mecânica Geral II	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	4º	80
Matriz curricular: GMC-22	4º	80

Ementa: Dinâmica de um ponto material. Trabalho e energia. Quantidade de movimento. Dinâmica de sistemas de pontos materiais. Cinemática de corpos rígidos. Dinâmica de corpos rígidos: movimentos bidimensional e tridimensional. Introdução a vibrações mecânicas.

Objetivos: Introduzir ao aluno os conceitos da cinética aplicada e fornecer o embasamento para o estudo de dinâmica das máquinas.

Conteúdo:

- Cinemática de um ponto material: Introdução; Cinemática do movimento retilíneo; Cinemática do movimento curvilíneo: componentes cartesianos, componentes normal e tangencial à trajetória.
- Dinâmica de um ponto material. Leis de Newton para o movimento; A equação de movimento. A equação de movimento para um sistema de pontos materiais. Equações de movimento: coordenadas cartesianas; Equações de movimento: coordenadas normal e tangencial. Trabalho e Energia; Trabalho de uma força; Princípio do trabalho e energia; Princípio do trabalho e energia para um sistema de pontos materiais; Potência e rendimento; Forças conservativas e energia potencial; Conservação de energia. Princípio do impulso e quantidade de movimento; Princípio do impulso e quantidade de movimento para um sistema de pontos materiais; Conservação da quantidade de movimento para um sistema de pontos materiais; Colisão; Momento angular. Relação entre momento angular e momento de uma força; Princípios do impulso e momento angulares.
- Cinemática de um corpo rígido: movimento plano: Movimento de um corpo rígido; Translação; Rotação em torno de um eixo fixo; Movimento absoluto: velocidade e aceleração. Movimento relativo: velocidade e aceleração.
- Dinâmica do movimento plano de um corpo rígido. Momento de inércia; Equações dinâmicas do movimento plano. Equações de movimento: translação; Equações de movimento: rotação em torno de um eixo fixo; Equações de movimento: movimento plano geral. Energia cinética; Trabalho de uma força e de um binário. Princípio do trabalho e energia; Conservação da energia. Quantidade de movimento e momento angular; Princípios do impulso e quantidade de movimento/momento angular; Conservação da quantidade de movimento e do momento angular; Colisão excêntrica.
- Cinemática de um corpo rígido. Movimento Espacial; Rotação em torno de um ponto fixo; Movimento geral.
- Dinâmica de um corpo rígido: Movimento Espacial; Momento angular: princípio do impulso e quantidade de movimento/momento angular; Energia cinética: Princípio do trabalho e energia; Equações de movimento: translação, rotação e equações de Euler.
- Introdução a vibrações mecânicas: Vibração livre sem amortecimento; Métodos de energia. Vibração forçada sem amortecimento; Vibração livre com amortecimento viscoso; Vibração forçada com amortecimento viscoso.

Bibliografia Básica:

BEER, F.P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

HIBBELER, R.C. **Dinâmica: Mecânica para Engenheiros**. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

HALLIDAY, D. **Fundamentos de física - v.2: gravitação, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

Bibliografia Complementar:

HIBBELER, R.C. **Mecânica para Engenharia**. Vol. Estática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Pearson, 2010.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistências dos Materiais**. São Paulo: Erica, 2012.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 2006.

WICKERT, Jonathan A. **Introdução à engenharia mecânica**. São Paulo: Thomson, 2007.

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral de Várias Variáveis	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19 (excluído Cálculo III)	4º	80
Matriz curricular: GMC-22	4º	80

Ementa: Noções topológicas em R^2 e R^3 . Funções reais de várias variáveis reais. Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais. Diferenciabilidade e aplicações. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integração múltipla e suas aplicações.

Objetivos:

- Desenvolver os conceitos fundamentais do conteúdo do programa de Cálculo III.
- Introduzir as definições, propriedades e técnicas do Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis que vão subsidiar outras disciplinas do curso de Engenharia.
- Raciocinar e adquirir técnicas operatórias com lógica sobre os preceitos de Cálculo Diferencial e Integral com múltiplas variáveis, parte indispensável em qualquer curso de graduação relacionado à área de Exatas.
- Estimular a curiosidade e motivar, através de novas ferramentas e tecnologias, o interesse em aprofundar e articular com outras disciplinas os conhecimentos discutidos em sala, promovendo assim a busca de descobertas e a formulação de estratégias na resolução de situações problema.
- Colocar o aluno em contato com a 3ª dimensão, atuando com integrais múltiplas imaginando gráficos no espaço (plano tridimensional).
- Fornecer ao educando subsídios necessários, que sirvam como instrumento para resolver problemas, de natureza física e geométrica, do Cálculo Diferencial e Integral no decorrer do curso e na vida profissional.

Conteúdo:

- Funções de duas ou mais variáveis, Curvas de Nível, Superfícies Niveladas
- Limites e Continuidade de funções de Várias Variáveis- Noções de Topologia
- Derivadas Parciais – definição, interpretação e cálculo
- Diferenciabilidade e Diferencial – Regra da Cadeia
- Gradiente, Derivada Direcional e Aplicações
- Plano Tangente e Pontos Extremos de uma função de duas variáveis
- Integrais Duplas em Regiões Retangulares
- Integrais Duplas em Regiões não Retangulares
- Integrais Duplas em Coordenadas Polares
- Integrais Duplas Aplicações: Centro de Massa, Momento de Massa e Inércia
- Integral Tripla: Definição e Interpretação
- Integrais Triplas em Coordenadas Esféricas e Cilíndricas
- Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas usando um Jacobiano

Bibliografia Básica:

STEWART, James. **Cálculo - Volume 2: Tradução da 8ª edição norte-americana**. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2017. *E-book*. ISBN 9788522126866. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/>.

THOMAS, G. B, **Cálculo** Vol 2. São Paulo 12ª ed: Pearson Education do Brasil, 2012.

ROGAWSKI, Jon; ADAMS, Colin; DOERING, Claus I. **Cálculo. V.2**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2018. *E-book*. ISBN 9788582604588. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604588/>.

Bibliografia Complementar:

ÁVILA, G, **Cálculo 1: Funções de uma Variável**. Rio de Janeiro 7ª ed: LTC, 2011.

Guidorizzi, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo - Vol. 3, 6ª edição**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L.; et al. **Cálculo. v.2**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2014. *E-book*. ISBN 9788582602461. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602461/>.

SIMMONS, G. F, **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: MacGrawHill, 2005.

HOFFMANN, Laurence, D. et al. **Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações - Tópicos Avançados**. Disponível em: Minha Biblioteca, (11th edição). Grupo GEN, 2015.

Disciplina: Algoritmo e Lógica de Programação	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	4º	80
Matriz curricular: GMC-22 (alterado carga horária)	4º	40

Ementa: Introdução à Lógica; História dos algoritmos; Estrutura de um algoritmo; Conceitos de Constante e Variável; Entrada, Processamento e Saída de Dados; Estruturas Condicionais – Se / Então / Senão e Escolha / Caso; Estruturas de Repetição – Para-Faça / Enquanto / Faça – Enquanto; Funções e Procedimentos; Vetores e Matrizes; Aplicação das estruturas de algoritmos em Linguagem Python.

Objetivos:

- Demonstrar e Ensinar as diversas formas de algoritmo.
- Capacitar os alunos na identificação e organização lógica dos aspectos e nuances de uma situação/problema.
- Capacitar os alunos para que usando as diversas ferramentas de lógica de programação, definam uma sequência lógica para a resolução de determinado situação/problema.
- Traduzir esse algoritmo para uma linguagem de programação de alto nível, transformando essa resolução teórica em um programa testável e utilizável.

Conteúdo:

- Introdução:

- Histórico e Evolução do Desenvolvimento de Computadores e Softwares
- Definições básicas de Lógica
- Algoritmos:
- Definição e Estrutura Básica de Algoritmo
- Variáveis, tipos de variáveis.
- Constantes
- Funções de Entrada e Saída de Dados
- Estruturas:
- Estruturas Condicionais
- Estruturas de Repetição
- Funções e Procedimentos
- Vetores e Matrizes
- Linguagem Python:
- Aplicação prática dos métodos e estruturas aprendidos em algoritmos usando a linguagem Python
- Utilização do IDLE e scripts
- Execução, identificação e correção de falhas no código (Debug)

Bibliografia Básica:

ALVES, W. P. - **Programação Python**: aprenda de forma rápida [recurso eletrônico] / William Pereira Alves. – São Paulo Expressa, 2021.ePUB

SHAW, Z. A. **Aprenda Python 3 do Jeito Certo**: uma introdução muito simples ao incrível mundo dos computadores e da codificação / Zed A. Shaw ; traduzido por Eveline Machado. - Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 320 p. ; 17cm x 24cm. – (Jeito Certo)

BANIN, S. L. **Python 3**: conceitos e aplicações: uma abordagem didática / Sérgio Luiz Banin. --São Paulo: Érica, 2018.

Bibliografia Complementar:

LAMBERT, K. A. **Fundamentos de Python**: estruturas de dados / Kenneth A. Lambert ; [tradução Edson Furmankiewicz]. --1. ed. --São Paulo: Cengage Learning, 2022.

MANZANO, JOSE AUGUSTO N. G. **ALGORITMOS**: logica para desenvolvimento de programação de computadores. Ed. Erica, 2012

FORBELLONE, André Luiz Villar , **Lógica de Programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados: 3. Ed – São Paulo: Pearson Prentice Hall. , 2005.

SOUZA, M.A.F.D.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCILIO, R. **Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para a engenharia**. Cengage Learning Brasil, 2019. 9788522128150. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128150/>. Acesso em: 11 Aug 2022

ESTRUTURA DE DADOS [recurso eletrônico] / Rafael Albuquerque Pinto... [et al.] ; [revisão técnica: Júlia Mara Colleoni Couto, Olimar Teixeira Borges]. – Porto Alegre: SAGAH, 2019

Disciplina	Semestre	CH
Materiais para Engenharia II		
Matriz curricular: GMC-19	5º	80
Matriz curricular: GMC-22 (Semestre de aplicação alterados)	4º	80

Ementa:

Revisão sobre os aços: Processo de Obtenção. Classificações internacionais. Diagrama de Equilíbrio. Ferro x Fe₃C. Fases no equilíbrio: ferrita próeutetóide, perlita, austenita, cementita. Tratamentos térmicos comuns aos aços. Recozimento Pleno, Recozimento Isotérmico, Alívio de tensões: Definição, objetivos, aplicações nos aços, microestruturas, prop. mecânicas. Normalização, Têmpera e Revenimento: Definição, objetivos, aplicações nos aços, microestruturas, prop. mecânicas. Temperabilidade dos aços. Ensaio. Jominy e levantamento das curvas dureza x distancia da ponta Temperada. Efeito do carbono na dureza dos aços temperados; Curvas Tempo, Transformação e Temperatura, Fatores que deslocam as curvas TTT, Variação da temperatura de início de transformação martensítica com o teor de carbono, morfologia da martensita (placa x ripa). Tratamentos Isotérmicos; objetivos e aplicações, austêmpera e martêmpera. Tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação, carbonitretação. Caracterização: microestrutura, prof. de camada, durezas da camada e núcleo. Endurecimento Superficial - Têmpera superficial dos aços por indução e chama objetivos e aplicações. Macrografia, micrografia, profundidade da camada efetiva. Aspectos gerais de componentes tratados termicamente: contração, dilatação, tensões residuais. Tratamento térmico de ligas não ferrosas (ligas Al, Ligas Mg, Ligas Cu). Envelhecimento natural e artificial, Solubilização, precipitação. Características microestruturais e propriedades mecânicas. Ferros fundidos tipos Cinzento e Nodular. Características metalográficas, propriedades mecânicas. Tratamentos térmicos dos aços ferramentas. Objetivos, caracterização. Ensaio não destrutivo. Correntes parasitas. Partículas magnéticas. Ultrassom, Raio-X. Processos de Fabricação: Fundição. Processos de Fabricação: Conformação Mecânica.

Objetivos: Apresentar ao aluno os elementos fundamentais que constituem as diferentes classes de materiais, processos de conformação, e sua caracterização para que seja desenvolvida no aluno a capacidade de correlacionar aspectos relacionados à microestrutura, processamento, performance e propriedades.

Conteúdo:

- Processo de elaboração do aço;
- Transformações de fase;
- Processos e caracterização dos materiais;
- Evolução microestrutural;
- Diagramas de equilíbrio;
- Materiais não ferrosos;

Bibliografia Básica:

VLACK, Lawrence Hall Van. **Princípios de ciência dos materiais**. SÃO PAULO: EDGARD BLUCHER, 215.

VLACK, Lawrence Hall Van. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. SÃO PAULO: CAMPUS, 1984.

CALLISTER William D Jr. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. RIO DE JANEIRO: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER William D Jr - **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada** / William D. Callister Jr.; David G. Rethwisch. RIO DE JANEIRO: LTC, 2015.

Souza Sergio Augusto de - **Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e prática**. SÃO PAULO: EDGARD BLUCHER, 1982.

SMITH William F. **Princípios de ciência e engenharia de materiais** / William F. -- 3 -- LISBOA: MCGRAW-HILL, 1998.

ASKELAND Donald R. **Ciência e engenharia dos materiais** / Donald R. Wendelin J. Wright. -- 3 -- SÃO PAULO CENGAGE LEARNING, 2016.

COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo : Edgard Blucher, 2008

Disciplina: Magnetismo e eletricidade	Semestre	C.H.
Matriz curricular: GMC-19 (excluído Física III)	3º	80
Matriz curricular: GMC-22 (acrescentado)	4º	80

Ementa: Carga elétrica. Corrente elétrica. Capacitância. Eletromagnetismo. Fontes de campos eletromagnéticos. Forças eletromagnéticas. Indução magnética. Indutância. Materiais magnéticos.

Objetivos: Levar o aluno a compreender os fenômenos gerados por cargas estáticas e suas interações. Entender e analisar os efeitos produzidos pela passagem da corrente elétrica em componentes de circuitos de corrente contínua. Adquirir conhecimentos sobre os fenômenos magnéticos gerados pela corrente elétrica e por materiais magnéticos e suas aplicações em circuitos elétricos.

Conteúdo:

- Carga elétrica: Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial elétrico.
- Corrente Elétrica: Resistividade. Resistência. Força eletromotriz. Potência elétrica. Resistores em série e em paralelo. Circuitos de corrente contínua. Leis de Kirchhoff.
- Capacitância: Capacitores. Dielétricos. Capacitores em série e em paralelo. Circuitos R-C.
- Eletromagnetismo: Campos eletromagnéticos. Forças eletromagnéticas. Torque. Momento de dipolo. Movimento de cargas.
- Fontes de campos eletromagnéticos: Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Aplicações da Lei de Ampère. Fluxo Magnético.
- Indução Magnética: Lei de Faraday. Lei de Lenz. Força eletromotriz produzida pelo movimento. Campos elétricos induzidos. Correntes de Foucault.
- Indutância: Indutância mútua. Indutores e autoindutância. Energia do campo magnético.

- Materiais Magnéticos: Magnetização. Paramagnetismo. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Intensidade magnética.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol 1 – Mecânica; Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica; Vol 3 - Eletromagnetismo e Vol 4 – Óptica e Física Moderna, 10ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

JEWETT JUNIOR, J.W.; SERWAY, R.A. **Física para Cientistas e Engenheiros** – Vol 1 – Mecânica; Vol 2 - Oscilações; Ondas e Termodinâmica; Vol 3 – Eletricidade e Magnetismo; Vol 4 – Luz, Óptica e Física Moderna. Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2013.

BAUER, W.; WESTFALL, G.D.; DIAS, H. **Física para Universitários**: Vol – Mecânica; Vol - Relatividade, oscilações, ondas e calor; Vol – Eletricidade e Magnetismo; Vol – Óptica e Física Moderna. São Paulo: AMGH Editora Ltda, 2012.

Bibliografia Complementar:

HEWITT, Paul G. **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Grupo A, 2015.

SATO, H.K.; RAMOS, I.M.L. **Física para edificações** (Tekne). Porto Alegre: Grupo A, 2014.

TELLES, D.D.; NETTO, J.M. **Física com aplicação tecnológica**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Editora Blucher, 2014.

SERWAY, R.A.; JEWETT JUNIOR, J.W. **Princípios de Física**. Vol 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Disciplina: Projeto Integrador I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	4º	40
Matriz curricular: GMC-22	4º	40

Ementa: Desenvolvimento e Planejamento de um projeto, utilizando os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos até momento da elaboração do mesmo.

Objetivo: Projetar as etapas da construção de equipamentos da indústria. Os equipamentos a serem projetados no Projeto Integrador devem, preferencialmente, visar apoio à comunidade – em âmbito social, ou às empresas de uma forma geral.

Observação: Os equipamentos a serem projetados no Projeto Integrador devem, preferencialmente, visar apoio à comunidade – em âmbito social, ou às empresas de uma forma geral.

Bibliografia: Serão utilizadas as mesmas bibliografias das disciplinas ministradas até o momento da realização do projeto, além de sites pertinentes ao assunto pesquisado para apoio à sua elaboração.

5º SEMESTRE

<i>Disciplina:</i> Termodinâmica	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	5º	80
Matriz curricular: GMC-22	5º	80

Ementa: Definição de sistema. Propriedades e estado de um sistema. Lei do gás ideal. Equações de estado de gás real. Equação de Van der Waals. Equação Virial. Temperatura de Boyle e transições gás-líquido. Trabalho. Transferência de calor. O conceito de processo e os conceitos de equilíbrio e quase equilíbrio. Funções de estado. Energia interna. Entalpia. Calor específico a volume constante. Calor específico à pressão constante. A primeira lei para sistemas. Processos a volume constante, processos à pressão constante, processo à temperatura constante, processos adiabáticos. Propriedades de uma substância pura. Fases de uma substância. Densidade e volume específico. Tabelas de vapor. A primeira lei aplicada aos volumes de controle. Conservação de massa. A segunda lei da Termodinâmica. Conceitos de reversibilidade, enunciados da segunda lei. Desigualdade de Clausius. Entropia. Parâmetros de desempenho de ciclos. Ciclo de Carnot. Variação de entropia em substâncias para sistemas, Variação de entropia de uma substância com mudança de fase. Eficiência Isentrópica. Propriedades de substâncias em mudanças de fase. Ciclo e geração de potência à vapor. Ciclo Rankine. Operações para alteração de rendimento (turbinas). Ciclos de geração de potência a gás. O ciclo Otto. O ciclo diesel.

Objetivos: apresentar ao aluno os elementos fundamentais que constituem o estudo dos processos envolvendo transformação e transferência energia e as interações entre sistema e vizinhança bem como volumes de controle e vizinhança. A apresentação dos princípios e leis fundamentais que permitirá ao aluno desenvolver a capacidade analítica para compreender aspectos relacionados ao uso de energia e rendimento de máquinas.

Conteúdo:

- Funções de estado;
- Lei dos gases;
- Transformações de fase;
- As leis da termodinâmica e os princípios fundamentais;
- Sistemas de geração de potência;
- Parâmetros relacionados à eficiência de ciclo;
- Cálculo do rendimento de ciclos de geração de potência;

Bibliografia Básica:

FIOROTTO, N. R.; **Físico-Química: Propriedades da matéria, composição e transformações.** 1ª ed.: Érica, 2014.

DALGOBERTO, B. T., et.al.; **Físico-Química.** Porto Alegre. SAGAH 2022.

ÇENGEL, Y.A., Boles, M.A.; **Termodinâmica,** 7ª ed.,Porto Alegre. AMGH 2013.

MORAN, M. et. al. **Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica.** São Paulo: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

DOSSAT, R.J. **Princípios de refrigeração** – São Paulo, Ed. Hemus 2004.

MORAN, M. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

ATKINS, P., PAULA, J. **Físico-Química**, 7 ed. Rio de Janeiro: LTC 2002.

LEVENSPIEL. **Octave. Termodinâmica amistosa para engenheiros** Edgard Blucher 2000.

VAN WYLEN, G.J.; SANTAG, G.E.E. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**.

Disciplina: Eletrotécnica Básica	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	6º	40
Matriz curricular: GMC-22 (alterado para o 5 semestre)	5º	40

Ementa:

Circuitos de Corrente Contínua. Leis Fundamentais dos Circuitos. Resolução de Circuitos de Corrente Contínua. Circuitos de Corrente Alternada. Cálculo das Variáveis de Corrente Alternada.

Objetivos: O aluno, ao terminar a disciplina estará apto a aplicar as técnicas e as Leis Fundamentais da Teoria de Circuitos Lineares.

Conteúdo:

Teórico (Sala de Aula):

- Princípios da Eletrodinâmica: Tensão Elétrica. Corrente Elétrica: Real; Convencional. Fontes de Alimentação de Corrente Contínua: Gerador de Tensão; Gerador de Corrente. Aplicações.
- Resistência Elétrica e Lei de Ohm: Conceito de Resistência Elétrica. 1ª Lei de Ohm. 2ª Lei de Ohm. Efeitos da Temperatura sobre as Resistências Elétricas. Lei de Joule. Potência Elétrica em Corrente Contínua. Máxima Transferência de Potência. Energia Elétrica. Aplicações.
- Leis de Kirchhoff e Associação de Resistores: Elementos de um Circuito Elétrico. Leis de Kirchhoff: 1ª Lei de Kirchhoff; 2ª Lei de Kirchhoff. Associação de Resistores. Aplicações.
- Divisores de Tensão e de Corrente: Transformações Sucessivas. Divisor de Tensão. Divisor de Corrente. Ponte de Wheatstone. Aplicações.
- Metodologias de Análise de Circuitos: Método de Maxwell. Verificação dos Resultados pelas Leis de Kirchhoff. Método de Thévenin. Método de Norton. Método da Superposição de Efeitos. Aplicações.
- Corrente Alternada: Geração de Sinal Alternado. Parâmetros do Sinal Alternado: Período e Frequência; Amplitudes Características do Sinal Alternado; Fase Inicial de um Sinal Alternado; Defasagem entre Sinais Alternados. Fontes de Tensão Alternada. Representação Temporal, Fasorial e Complexa do Sinal CA.
- Capacitores e Indutores: Capacitor e Conceito de Capacitância. Associação de Capacitores. Indutor e Conceito de Indutância. Associação de Indutores.
- Fundamentos de Circuitos CA: Resistor em CA. Indutor e Capacitor em CA. Conceito de Impedância. Associação de Impedâncias. Circuitos Elétricos operando em Corrente Alternada: R, RC, RL e RLC. Equivalência Série / Paralelo.
- Potência Elétrica em Corrente Alternada: Potência Instantânea. Potência Complexa. Análise das Potências Ativa, Reativa e Aparente. Fator de Potência - Correção.

Prático (Laboratório): Medição de Resistência. Lei do Ohm: Medição de Tensão e Corrente Elétrica. Potência e Efeito JOULE; Divisor de Tensão e Corrente.

Bibliografia Básica:

SILVA, Eliel Celestino da. **Proteção de sistemas elétricos de potência**: Guia prático de ajustes. São Paulo: Qualitymart, 2014.

CHAPMAN, S. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

JOHNSON, D. E., HILBURN, J. L., JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise em Circuitos Elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2015.

Bibliografia Complementar:

NILSSON, James. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson, 2015.

SIMONE, G.A., CREPPE, R.C. **Conversão eletromecânica de energia**: uma introdução aos estudos. São Paulo: Érica, 1999.

BOILESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

KOSOW, I.L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14.ed. Rio de Janeiro: Globo, 2000.

ABNT. NBR 7094 - Máquinas elétricas girantes - Motores de indução: especificação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Disciplina: Projeto Integrador II	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	5º	40
Matriz curricular: GMC-22	5º	40

Ementa: Desenvolvimento e Planejamento de um projeto, utilizando os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos até momento da elaboração do mesmo.

Objetivo: Projetar as etapas da construção de equipamentos da indústria. Os equipamentos a serem projetados no Projeto Integrador devem, preferencialmente, visar apoio à comunidade – em âmbito social, ou às empresas de uma forma geral.

Observação: Os equipamentos a serem projetados no Projeto Integrador devem, preferencialmente, visar apoio à comunidade – em âmbito social, ou às empresas de uma forma geral.

Bibliografia: Serão utilizadas as mesmas bibliografias das disciplinas ministradas até o momento da realização do projeto, além de sites pertinentes ao assunto pesquisado para apoio à sua elaboração.

Disciplina: Resistência dos Materiais I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	5º	80
Matriz curricular: GMC-22	5º	80

Ementa:

Estática: Centro de Gravidade de Figuras Planas. Momento Estático, Momento de Inércia. Esforços Internos Solicitantes. Relações Fundamentais. Diagramas de Esforços Solicitantes. Esforço Normal. Treliças. Tração e Compressão. Lei de Hooke. Esforços Momento Fletor. Flexão Simples e Composta.

Objetivos:

A Resistência dos Materiais é o veículo para o conhecimento das técnicas inerentes à mecânica dos materiais e suas peculiaridades. É feita a análise das tensões e deformações nos corpos, abordando as relações causa e efeito.

Conteúdo:

- Introdução. Critérios de Avaliação. Ementa
- Momento Estático de Figuras Planas
- Determinação do Centro de Gravidade de Figuras Planas
- Momento de Inércia de Figuras Planas
- Esforços Solicitantes em Estruturas
- Relações Diferenciais
- Diagramas de Esforços Solicitantes
- Treliças. Método do Equilíbrio de Nós
- Tração, Compressão e Lei de Hooke
- Flexão Simples
- Flexão Composta

Bibliografia Básica:

NASH, W. A **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1975.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

HIBBELER, R.C. **Resistencia dos Materiais**. 5ª Ed. São Paulo: Pearson, 2004.

Bibliografia Complementar:

MELCONIAN, SARKIS. **MECÂNICA TÉCNICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**. Ed. Erica 2012

ALVES FILHO, A. **Elementos Finitos: A Base da Tecnologia CAE**. São Paulo: Ed. Erica, 2012.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 2006.

TIMOSHENKO, S.P. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.

POPOV, E.P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

Disciplina: Processos Produtivos I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	5º	80
Matriz curricular: GMC-22	5º	80

Ementa:

Grandezas físicas no processo de corte; Geometria da cunha cortante; Mecanismos de formação do cavaco; Forças e potências de usinagem: Medidas das forças, torques e potências de usinagem; Temperatura de corte;

Tensões na interface cavaco-ferramenta; Materiais para ferramentas; Avarias e desgastes na ferramenta; Vida da ferramenta e fatores que a influenciam; Condições econômicas de corte.

Objetivo:

O aluno ao término desta disciplina estará apto a realizar análises técnicas mecânicas de usinagem feitas utilizando máquinas universais, bem como adquirirá habilidade para especificar operações de usinagem, selecionando ferramentas adequadas para máxima velocidade de corte e custo mínimo.

Conteúdo:

- Processos de fabricação mecânica com utilização de dispositivos de usinagem.
- Usinabilidade dos metais, velocidade de corte para vida útil esperada de acordo com as condições operacionais do par Ferramenta x Peça.
- Ferramentas de traçagem e corte manual.
- Custos de fabricação, custos de usinagem, curva de mínimo custo e máxima produção.
- Velocidade de máxima produção, tempo de corte de ferramentas.
- Operações simultâneas de usinagem.
- Máquinas de aplainamento.
- Máquinas de retificação.
- Elaboração de instruções e ordens de serviço.
- Critérios para avaliação técnica de ordens de serviços para usinagem.

Bibliografia Básica:

LESKO, J. **Design Industrial** - Guia de Materiais e Fabricação. São Paulo: Blucher, 2012.

CALLISTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. São Paulo: LTC, 2002.

MACHADO, ALISSON ROCHA (et. al.). **Teoria da Usinagem dos Materiais**. 2ª ed. Edgard Blucher, 2011.

Bibliografia Complementar:

COSTA JUNIOR, Eudes Luiz. **Gestão de processos produtivos**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

DINIZ, A. E., MARCONDES, F. C., COPPINI, N. L. **Tecnologia de usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2010.

SALES, W. F.; SANTOS, S.C. **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: Artliber, 2007.

FITZPATRICK, M. **Introdução à Usinagem Com CNC**. São Paulo: Bookman, 2013.

FERRARESI, Dino. **Usinagem dos Metais: Fundamentos da usinagem**. São Paulo : Edgard Blucher, 2013

Disciplina: Fundamentos de Lubrificação e Lubrificantes	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	7º	40
Matriz curricular: GMC-22 (alterado para semestre anterior)	5º	40

Ementa: Origem e destilação do petróleo. Especificações de lubrificantes. Aditivos. Atrito. Desgaste. Lubrificação. Recuperação e Regeneração de Lubrificantes. Lubrificantes sintéticos. Estudo de casos práticos. Conceitos básicos na manutenção, relativos à lubrificação industrial. Tipos de lubrificantes e suas aplicações.

Objetivos: Tornar o aluno capaz de compreender a natureza física do atrito e suas consequências. Compreender a definição de desgaste, seus mecanismos e as formas de controle associadas a esses. Compreender os princípios do projeto para desgaste zero. Entender os diversos tipos de lubrificação e lubrificantes, tornando-o apto a selecionar, especificar e qualificar os principais tipos de lubrificantes empregados na indústria

Conteúdo: Introdução, histórico, lubrificantes e lubrificação, regimes de lubrificação, lubrificação hidrodinâmica, aerodinâmica, hidrostática, aerostática, películas comprimidas, aplicações nos projetos de mancais. Atrito e desgaste.

Bibliografia Básica:

RICHARD G. B.; NISBETT, J. K. **Elementos de Máquinas de Shigley:** Projeto de Engenharia Mecânica. São Paulo: Bokkman, 2016.

PATNAIK, P. **Guia geral de propriedades das substancias químicas.** Belo Horizonte: Ergo, 2011. v.1 e v.2.

KOTZ, J.C. ; TREICHEL Jr, P. **Química e reações químicas.** Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

XENOS, H. G. **Gerenciando A Manutenção Produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade.** Falconi, 2ª edição, 2014.

BRUNETTI, F. **Motores de combustão interna v.1.** São Paulo : Edgard Blucher, 2012

CARRETEIRO, R.P. **lubrificantes & lubrificação industrial.** Ed. Interciencia, 2006.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução a Mecânica dos Fluidos, 7ªEd.;** Guanabara Koogan, 2013, ISBN 9788521617570

ROMA, W.N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia.** São Carlos – SP: Rima Editora, 2006.

6º SEMESTRE

Disciplina: Resistência dos Materiais II	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	6º	80
Matriz curricular: GMC-22	6º	80

Ementa: Flexão normal, oblíqua e composta - tensões de cisalhamento; tração e compressão excêntrica - núcleo central; deformação na flexão simples, equação diferencial da linha elástica; análise de tensões, círculo de Mohr para o estado duplo de tensões; estado triplo de tensões; critérios de resistência e estudo da flambagem.

Objetivos: Desenvolver conceitos básicos para servir de subsídios às demais disciplinas da área de projetos e

processos, através do conhecimento operacional sobre as relações entre as cargas aplicadas aos corpos e as tensões provocadas, bem como as consequentes deformações.

Conteúdo:

- Apresentação do planejamento da disciplina – Revisão de conceitos.
- Propriedades das seções planas: Centro de gravidade, momentos de 1ª e 2ª ordem.
- Flexão Normal: tensões normais e de cisalhamento, flexão oblíqua, flexão composta e tração ou compressão excêntrica.
- Deformação na flexão Simples – Equação diferencial da linha elástica
- Análise de tensões: estados de tensões
- Estudo do estado duplo de tensões: direções e tensões principais
- Círculo de Mohr para o estado duplo de tensões
- Estado triplo de tensões
- Critérios de Resistência
- Estudo da Flambagem

Bibliografia Básica:

LESKO, J. **Design Industrial** - Guia de Materiais e Fabricação. São Paulo: Blucher, 2012.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

CALLISTER JR., William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. São Paulo: LTC, 2002.

Bibliografia Complementar:

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistências dos Materiais**. São Paulo: Erica.

NASH, W. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Mc Graw Hill do Brasil, 1975.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R. **Resistência dos Materiais**. 4.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

MELCONIAN, SARKIS. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. Ed. Erica 2012

ALVES FILHO, A. **Elementos Finitos**: A Base da Tecnologia CAE. São Paulo: Ed. Erica, 2012.

Disciplina: Processos Produtivos II	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	6º	80
Matriz curricular: GMC-22	6º	80

Ementa: Torneamento; Fresamento; Furação; Fluidos de corte; Geometria de corte não definida (Retífica); Brochamento. Técnicas para tratamento de resíduos.

Objetivos:

Selecionar os processos de fabricação adequados para a manufatura de elementos e sistemas mecânicos.

Conteúdo:

- Definição de processos de fabricação
- Fundamentos de usinagem
- Parâmetros de usinagem
- Determinação de vida da ferramenta

Bibliografia Básica:

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1986, v.3.

DINIZ, A. E., MARCONDES, F. C., COPPINI, N. L. **Tecnologia de usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2010.

FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Ed Blucher, 1981.

Bibliografia Complementar:

LESKO, J. **Design Industrial** - Guia de Materiais e Fabricação. São Paulo - Blucher, 2012

BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 2006.

MACHADO, ALISSON ROCHA (et. al.). **Teoria da Usinagem dos Materiais**. 2ª ed. Edgard Blucher, 2011.

SALES, W. F.; SANTOS, S.C. **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: Artliber, 2007.

FITZPATRICK, M. **Introdução à Usinagem Com CNC**. São Paulo: Bookman, 2013.

Disciplina: Métodos Numéricos	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	6º	80
Matriz curricular: GMC-22 (alterado carga horaria)	6º	40

Ementa: Sistemas Lineares. Zeros de funções. Interpolação. Integração numérica.

Objetivos: Habilitar no graduando em Engenharia Mecânica, condições para que este possa compreender e analisar diferentes métodos de soluções numéricas.

Conteúdo:

Capítulo 1. Sistemas Lineares.

- Métodos diretos. Eliminação de Gauss.
- Fatoração L.U.
- Métodos Iterativos. Jacobi.
- Gauss Seidel.
- Convergência. Critério de Parada.

Capítulo 2. Zeros de funções.

- Localização das raízes. Critérios de parada.

- Métodos para encontrar os zeros de uma função.
- Métodos iterativos de refinamento. Método da bisecção.
- Método da posição falsa.
- Método do ponto fixo.
- Método de Newton.

Capítulo 3. Interpolação.

- Polinômio Interpolador.
- Interpolação de Lagrange.
- Forma de Newton.
- Estudo do erro.
- Interpolação inversa.

Capítulo 4. Integração numérica.

- Regra dos trapézios.
- Regra 1/3 de Simpson.
- Extrapolação de Richardson.

Bibliografia Básica:

CHAPRA, Steven C. **Métodos Numéricos Aplicados Com Matlab Para Engenheiros e Cientistas**, Ed. Amgh. (b. virtual).

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo: Makron Books, 1996.

Bibliografia Complementar:

BARROSO, L. C. **Cálculo Numérico (com aplicações)**. São Paulo: Harbra, 1987.

GILAT, A.; SUBRAMANIAM, V. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas**. Ed. Bookman (edição digital).

PIRES, Augusto de Abreu. **Cálculo numérico: Prática com algoritmo e planilhas**. São Paulo: Atlas, 2015.

DORNELLES FILHO, A.A. **Fundamentos de cálculo numérico**. Porto Alegre, 2016.

SPERANDIO, Décio. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2014.

Disciplina: Fenômenos de Transportes	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	6º	80
Matriz curricular: GMC-22 (alterada carga horaria)	6º	40

Ementa: Estática dos fluidos, dinâmica dos fluidos, equações para volume de controle: massa, quantidade de movimento, energia e entropia. Difusão. Conceitos de análise vetorial: divergente, gradiente e rotacional

Transporte de Calor e massa. Equações de Navier - Stokes. Difusão de calor e massa. Solução simples das equações de Euler.

Objetivos: Identificar e interpretar os principais fenômenos associados à estática, cinemática, e dinâmica dos fluidos; aplicar as leis da fluidodinâmica e os seus princípios básicos; identificar e interpretar os diferentes princípios e leis associados aos processos de transferência de calor e massa; conhecer a equação de Navier - Stokes.

Conteúdo: Introdução ao estudo dos fluidos: conceitos fundamentais de pressão, massa específica, volume específico, equação de gás ideal, equação fundamental da hidrostática. Aplicações para a Atmosfera e oceano. Chamar a atenção do aluno para a necessidade da interdisciplinaridade de conteúdos. Conceituar elasticidade - compressibilidade, dilatação térmica dos fluidos, viscosidade, fluidos newtonianos, tensão em um ponto do fluido, exercícios simples de fixação. Pressão estática, dinâmica, total ou de estagnação, absoluta, manométrica. Princípio de pascal, Arquimedes, cálculo das forças em superfícies submersas. Aula prática sobre demonstração de medidores de pressão cinemáticos dos fluidos: conceito de linha de corrente, tipos de escoamentos, métodos de euler e langrange, velocidade do escoamento, aceleração em fluidos, tubos de corrente. Viscosidade em fluidos, número de Reynolds, tipos de escoamentos: laminar, transição e turbulento. Aula prática; demonstração de força de pré.

Bibliografia Básica:

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução a Mecânica dos Fluidos**, 7ªEd.; Guanabara Koogan, 2013, ISBN 9788521617570

INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P.; BERGMAN, T.L.; LAVINE, A. **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 643 p.

VAN WYLEN, Gordon, BORGNAKE, Claus, SONTTAG, Richard E. **Fundamentos da termodinâmica** - 8ª Edição-Blucher, 2018. ISBN: 9788521207931

Bibliografia Complementar:

MORAN, Michel J. (et Al.). **Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor**, LTC 2013;

BIRD, R.B.; STEWART, W.E.; LIGHTFOOT, E.N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. LTC, 2004.

CATTANI, Mauro S. **Elementos de Mecânica dos Fluidos**. 2. ed. SÃO PAULO: EDGARD BLUCHER, 2005. 155 p. ISBN 9788521203582.

BRAGA, Filho W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2. ed.: LTC, 2013. ISBN 9788521620280.

LIVI, Celso P. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte: Um Texto para Cursos Básicos**. 2. ed.: LTC, 2013. ISBN 9788521620570.

Disciplina: Projeto Integrador III	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	6º	40
Matriz curricular: GMC-22	6º	40

Ementa: Desenvolvimento e Planejamento de um projeto, utilizando os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos até momento da elaboração do mesmo.

Objetivo: Projetar as etapas da construção de equipamentos da indústria. Os equipamentos a serem projetados no Projeto Integrador devem, preferencialmente, visar apoio à comunidade – em âmbito social, ou às empresas de uma forma geral.

Observação: Os equipamentos a serem projetados no Projeto Integrador devem, preferencialmente, visar apoio à comunidade – em âmbito social, ou às empresas de uma forma geral.

Bibliografia: Serão utilizadas as mesmas bibliografias das disciplinas ministradas até o momento da realização do projeto, além de sites pertinentes ao assunto pesquisado para apoio à sua elaboração.

Disciplina: Máquinas Térmicas	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	8º	80
Matriz curricular: GMC-22 (Alterado semestre de aplicação)	6º	80

Ementa: Conceitos fundamentais: compressores, turbinas a gás e turborreatores, motores de combustão internas, teoria da combustão, carburação injeção, ciclos reais, centrais térmicas a vapor d'água. Técnicas de controle de resíduos.

Objetivos: Dotar o aluno de conhecimentos teóricos fundamentais e aspectos tecnológicos da concepção e operação de motores de combustão interna, turbinas a gás e a vapor e compressores.

Conteúdo:

Conceitos fundamentais: primeira e segunda lei de termodinâmica e os princípios de funcionamento das máquinas térmicas; máquinas rotativas e alternativas - ciclos ideais; sistemas térmicos e seus componentes; processos termodinâmicos com mudanças de fase.

Compressores alternativos: compressores em simples e múltiplos estágios; diagrama teórico; estudos dos processos; diagrama real; rendimentos volumétricos; potência e rendimentos reais.

Compressores rotativos: princípios de funcionamento; cálculo da potência e rendimento; efeitos da compressibilidade; curvas de operação.

Testes de compressores de um e dois estágios.

Turbinas a gás e turborreatores: princípios de funcionamento; maximização do trabalho e suas aplicações; processos termodinâmicos no turborreator - análise dos componentes; ciclo real.

Motores de combustão interna: fase fechada do ciclo - análise global do rendimento térmico; fase aberta do ciclo; ciclo ar combustível; testes de motores em dinamômetro.

Teoria da combustão: combustão e volume constante; autoignição e reação química; fenômenos de combustão; combustão e pressão constante; autoignição e seus efeitos.

Carburação e injeção: carburador básico e suas curvas características, formação de mistura e equações que regem o processo; bombas injetoras e injetores.

Ciclos reais: turboalimentação de motores alternativos; análise das causas do afastamento entre o ciclo real e sua equivalente ar-combustível.

Centrais térmicas: Análise dos componentes.

Bibliografia Básica:

JUVINAL, Robert C. **Fundamentos do projeto de componentes de máquinas**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008.

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. V.3. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

FERNANDES, P. S. T. **Montagens Industriais: Planejamento Execução e Controle**, São Paulo Ed. Artliber, 2008.

Bibliografia Complementar:

DOSSAT, R.J. **Princípios de refrigeração: teoria e prática**. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

SIMONE, G.A., CREPPE, R.C. **Conversão eletromecânica de energia: uma introdução aos estudos**. São Paulo: Érica, 1999.

KREITH, F. **Princípios da Transmissão de Calor**. São Paulo: Ed. Blucher, 1977.

ROMA, W.N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. São Carlos – SP: Rima Editora, 2006.

HIBBELER, R.C. **Mecânica para Engenharia**. Vol. Estática. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 12ª edição. 2011.

7º SEMESTRE

Disciplina: Processos Produtivos III	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	7º	80
Matriz curricular: GMC-22	7º	80

Ementa:

Processos de Soldagem com adição de materiais; Processo de Soldagem sem Adição de Materiais, Fundição e Processos de conformação mecânica dos metais.

Objetivos:

Capacitar o aluno com o conhecimento sobre os processos de Soldagem, fundição e transformação por conformação, bem como das máquinas e formas de realizar tal transformação.

Conteúdo:

Classificação e descrição sumária dos diversos processos de Soldagem, fundição e conformação mecânica dos metais. Aspectos gerais da conformação mecânica.

Tecnologia e campos de aplicação dos processos de forjamento, laminação, trefilação e extrusão. Processos de conformação a frio, trefilação e extrusão. Processos de conformação de chapas: operações de corte, dobramento, estiramento e embutimento. Conformabilidade de chapas: esforços atuantes no Embutimento e testes de conformabilidade. Processos especiais de conformação de chapas: conformação por explosivo,

eletromagnética. Processo de corte fino de chapas. Elementos construtivos dos diversos tipos de ferramentas e máquinas. Ferramentas para forjamento, laminação, corte, dobramento e curvamento, embutimento e estiramento.

Bibliografia Básica:

REBEYKA, Claudimir José. **Princípios dos processos de fabricação por usinagem**. Curitiba: Intersaberes. (b. virtual).

LESKO, J. **Design Industrial** - Guia de Materiais e Fabricação. São Paulo: Blucher, 2012.

MELLO, Fábio D. H. de. **Soldagem** – Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.

Bibliografia Complementar:

CARPES JÚNIOR, W. **Introdução ao projeto de produtos**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

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

CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1986, v.3.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 2006. B401

SALES, W. F.; SANTOS, S.C. **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: Artliber, 2007.

Disciplina: Máquinas Elétricas	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	7º	80
Matriz curricular: GMC-22	7º	80

Ementa:

Motores de indução trifásico assíncronos: ensaios, circuito equivalente, potência e torque em motores trifásicos, métodos de partida; Motores de indução trifásico síncronos: ensaios, circuito equivalente, operação como motor, operação como gerador; Laboratório.

Objetivos:

Introduzir e conscientizar o aluno nos aspectos de conversão eletromecânica de energia. Transferir ao aluno conteúdos fundamentais sobre máquinas de indução trifásicas assíncronas e máquinas de indução trifásicas síncronas, tornando-o apto a operá-las, além de entender suas características.

Conteúdo:

- Introdução ao estudo das máquinas elétricas rotativas: Princípio da conversão da energia. Princípio da reversibilidade. Máquinas elétricas e o princípio da reversibilidade. Máquinas de corrente alternada assíncronas. Máquinas de corrente alternada síncronas.
- Estudo das máquinas de indução trifásicas assíncronas: Introdução. Operação das máquinas de indução trifásicas. Velocidade angular e escorregamento. Circuito elétrico equivalente da máquina de indução polifásica. Partida dos motores de indução trifásicos. Controle de velocidade dos motores de indução trifásicos. Fator de potência e rendimento dos motores de indução trifásicos.

- Estudo das máquinas trifásicas síncronas: Introdução ao estudo da máquina síncrona. Operação da máquina síncrona como motor. Velocidade de sincronismo e de operação. Circuitos de campo e de armadura. O Motor síncrono e a correção do fator de potência. Operação da máquina síncrona como gerador. Controle de tensão nos terminais da máquina síncrona.

Bibliografia Básica:

UMANS, S. D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BOILESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

JOHNSON, D. E., HILBURN, J. L., JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise em Circuitos Elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2015.

Bibliografia Complementar:

CHAPMAN, S. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SIMONE, G.A., CREPPE, R.C. **Conversão eletromecânica de energia**: uma introdução aos estudos. São Paulo: Érica, 1999.

KOSOW, I.L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 14.ed. Rio de Janeiro: Globo, 2000.

TIPLER, P.A. **Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. v. 2.

ABNT. NBR 7094 - Máquinas elétricas girantes - Motores de indução: especificação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Disciplina: Elementos de Máquinas I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	7º	80
Matriz curricular: GMC-22	7º	80

Ementa: Ajustagem mecânica, Uniões por parafusos e rebites, Unidades soldadas, Molas, Correias e correntes; Rolamentos, Lubrificações de mancais, Engrenagem de dentes retos, Engrenagens helicoidais, cônicas e parafusos sem fim, Eixos, Freios e embreagens.

Objetivos: Dotar o aluno de conhecimentos sobre a seleção e utilização de elementos de máquinas.

Conteúdo:

- Utilização de tabelas de dados para dimensionamento;
- Cálculos Dimensionamento dos elementos de maquinas;
- Definição de conceitos de frenagem;
- Conceitualização do elemento de embreagens, funções básicas.

Bibliografia Básica:

MOTT, Robert. **Elementos de Máquinas em projetos mecânicos**. São Paulo: Pearson. (b. virtual)

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. V.3. EDGARD BLUCHER, 1996.

COLLINS, J.A. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. LTC, s/d.

Bibliografia Complementar:

NASAR, S.A. **Máquinas elétricas**. São Paulo: AMGH, 1984.

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas elétricas**: Teoria e ensaios. São Paulo: Erica, 2011.

CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. LTC, 2005.

FERNANDES, P. S. T. **Montagens Industriais**: Planejamento Execução e Controle. São Paulo Ed. Artliber, 2008.

NUNES, L. P. LOBO, A. C. **Pintura Industrial na Proteção Anticorrosiva**. Rio de Janeiro, Ed. Interciencia 2007.

Disciplina: Projeto Integrador IV	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	7º	40
Matriz curricular: GMC-22	7º	80

Ementa: Desenvolvimento e Planejamento de um projeto, utilizando os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos até momento da elaboração do mesmo.

Objetivo: Projetar as etapas da construção de equipamentos da indústria. Os equipamentos a serem projetados no Projeto Integrador devem, preferencialmente, visar apoio à comunidade – em âmbito social, ou às empresas de uma forma geral.

Observação: Os equipamentos a serem projetados no Projeto Integrador devem, preferencialmente, visar apoio à comunidade – em âmbito social, ou às empresas de uma forma geral.

Bibliografia: Serão utilizadas as mesmas bibliografias das disciplinas ministradas até o momento da realização do projeto, além de sites pertinentes ao assunto pesquisado para apoio à sua elaboração.

Disciplina: MATERIAIS POLIMÉRICOS	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	8º	40

Ementa: Conceitos básicos. Classificação dos polímeros. Estrutura molecular dos polímeros. Massas molares de polímeros. Propriedades térmicas dos polímeros. Propriedades mecânicas dos polímeros. Caracterização de polímeros. Síntese e degradação de polímeros. Principais plásticos, fibras e elastômeros. Técnicas de processamento de polímeros.

Objetivos: Ensino dos conceitos fundamentais dos materiais poliméricos apresentando-se uma visão geral de como se constitui o conhecimento e aplicação desta classe de materiais incluindo histórico, estrutura molecular, polímeros em solução, síntese, correlação entre estrutura, propriedades e aplicações dos materiais poliméricos.

Conteúdo:

- Classificação dos materiais poliméricos

- Estrutura molecular
- Propriedades térmicas
- Síntese e evolução microestrutural
- Processos de fabricação
- Caracterização microestrutural

Bibliografia básica:

Mano, E. B. POLÍMEROS COMO MATERIAIS DE ENGENHARIA / -- SÃO PAULO: Blucher 1991.

Almeida, G. S. G., ENGENHARIA DOS POLÍMEROS / - SÃO PAULO: Érica, 2015.

Mendes Luis C. ,A NATUREZA E OS POLÍMEROS / Eloisa B. Mano;-- SÃO PAULO: Blucher 2013.

Bibliografia complementar:

CALLISTER William D. Jr.; **fundamentos da ciência e engenharia de materiais**: uma abordagem integrada / David G. Rethwisch. - 4 --RIO DE JANEIRO: LTC, 2015.

ASKELAND D. R.; **Ciência e engenharia dos materiais** / Wendelin J. Wright. -- 3 -- SÃO PAULO: CENGAGE LEARNING, 2016.

SPIM J. A **Ensaio dos materiais** / Amauri Garcia;; Carlos A. dos Santos -- RIO DE JANEIRO: LTC, 2017.

PAWLICKA A. **Curso de química para engenharia – materiais** / Maíra Fresqui; Milan Trsic. --- SÃO PAULO: MANOLE, 2013.

SMITH W. F. **Princípios de ciência e engenharia de materiais** / -- 3 -- LISBOA: MCGRAW-HILL, 1998.

Disciplina: Mecânica dos Fluidos	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	7º	40

Ementa: Introdução e conceitos fundamentais que regem o movimento dos fluidos. Lei básica da estática dos fluidos. Leis básicas na forma integral para volume de controle e o Teorema de Transporte de Reynolds. Análise dimensional e semelhança. escoamento viscoso incompressível interno: perda de carga. escoamento viscoso incompressível externo: arrasto e sustentação. Máquinas de Fluxo.

Objetivos: Introdução as noções fundamentais sobre as propriedades físicas e esforços nos fluidos, análise dimensional e semelhança. Estática dos fluidos: variação de pressão, manometria, equilíbrio relativo, força hidrostática sobre superfícies planas e curvas, leis de flutuação. Cinemática dos fluidos: equações da quantidade de movimento e Bernoulli. Efeitos de viscosidade no movimento dos fluidos: perda de carga.

Conteúdo: Definição de um fluido e os objetivos da Mecânica dos Fluidos. As equações básicas que regem os fluidos e a sua viscosidade. Os métodos de análise dos escoamentos, dimensões e suas unidades. O fluido como um meio contínuo. O campo de velocidades e o campo de tensões. Estática dos fluidos, variação de

pressão. As forças hidrostáticas o empuxo e a estabilidade. A conservação de massa e energia. Escoamentos num volume. A equação da quantidade de movimento para um volume de controle. A cinemática de fluidos. Escoamento laminar e turbulento entre placas, tubos e canais. A equação de Bernoulli. A relação entre a Primeira Lei da termodinâmica e a equação de Bernoulli. Escoamento Turbulento. Diagrama de Moody. Equação de Colebrook. Perda de Carga Distribuída. A forma diferencial da Equação da Quantidade de Movimento. As equações de Navier-Stokes. A equação da quantidade de movimento para um escoamento sem atrito: As Equações de Euler.

Bibliografia Básica:

BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2 ed. São Paulo: Pearson. 2008

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C.; HONDZO, Midhat. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 688p.

WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 6.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2010. 880p.

Bibliografia Complementar:

BORGNAKKE, C; SONNTAG, Richard Ewin. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Blucher, 2013.

LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos

básicos. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.. Disponível em:

<<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=10687515>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos. São Paulo: E. Blucher, 2005.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos – Volume Único. 4 ed. São Paulo: Blucher, 2004.

8º SEMESTRE

<i>Disciplina:</i> Instrumentação para Engenharia	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	8º	40

Ementa: Uso de instrumentação de ampla faixa de aplicação para medição de grandezas físicas, temperaturas (termômetros), velocidades (anemômetros), velocidade angular (tacômetros), aceleração (acelerômetros), deslocamento e deformação (LVDT, extensômetros, etc), tensão/ corrente/resistência/ potência elétrica (voltímetro, amperímetro, ohmímetro e wattímetro), frequência e demais grandezas básicas do SI. Noções de medidas de vazão, pressão, temperatura e demais grandezas de interesse para engenharia.

Objetivos: Absorver os conceitos básicos de instrumentações básicas em processos fabris para controles específicos, com desenvolvimento de teoria e exemplos e solução de exercícios teóricos e práticos que permitem ao aluno aprender os recursos de instrumentação.

Conteúdo: Conceitos de medição, abordando instrumentos e técnicas, sistemas de medidas e unidades em uso do Sistema Internacional. Definição de padrões de medidas e conceitos de calibração e rastreabilidade. Condicionamento de sinais, amplificação e filtragem. Técnicas de conversão de sinais AD e DA. Sensores de Deslocamento e Velocidade (potenciômetro, LVDT, RVDT, encoder, tacogerador, extensômetro). Sensores de aceleração (piezelétrico, acelerômetro). Sensores de Força, Torque e Pressão (extensômetro, Piezelétrico, tubo de Pitot). Sensores de Temperatura (termo resistor, termistor, termopar, pirômetro). Sensores de Vazão (tubo de Pitot, anemômetro, arrasto, rotâmetro, placa de orifício, bocal, Venturi). Sensores de Campo Magnético (efeito Hall). Medição de pressão. Medição de força. Medição de deslocamento. Medição de temperatura. Medição de vazão. Medição de nível.- Interface Homem Máquina (IHM). - Instrução para Conversão A/D ou D/A.

Bibliografia Básica:

BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 1. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2019. E-book.

BALBINOTO, A.; BRUSAMARELLO, V.J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**, Vol. 1e 2, 2ª ed. . LTC. 2010.

BEGA, E.A. **Instrumentação Industrial**, 3ª ed. Editora Interciência. RJ. 2011.

Bibliografia Complementar:

BALBINOT, Alexandre. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas** - Vol. 2. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2019

FIALHO, Arivelto B. **Instrumentação Industrial** - Conceitos, Aplicações e Análises. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2010.

ALVES, JOSÉ LUIZ LOUREIRO. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. Editora LTC

FIALHO, A.B. **Instrumentação Industrial**, 8ª. ed., Editora Érica. 2008.

ALVES, José Luiz L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos, 2ª edição. Grupo GEN, 2010.

Disciplina: Elementos de Máquinas II	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	8º	80
Matriz curricular: GMC-22	8º	80

Ementa: Elementos de transmissão. Fornecer subsídios às demais disciplinas de projetos. Utilizar os conceitos fundamentais de elementos de máquinas para confecção e dimensionamento desta.

Objetivos: Tornar o aluno apto para projetar, dimensionar e selecionar elementos de máquinas com base na solicitação/tensão, resistência/critérios e segurança do componente.

Conteúdo: Fundamentos de Projetos de Máquinas. Eixos, Mancais, Soldas, Engrenagens, Molas, Embreagem e Freios. Transmissões Flexíveis.

Bibliografia Básica:

BUDYNAS, RICHARD G.; NISBETT, J Keith. **Elementos de Máquinas de Shigley**: Projeto de Engenharia Mecânica. São Paulo: Bookman, 2016.

COLLINS, J.A. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. LTC, s/d.

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. V.3. EDGARD BLUCHER, 1996.

Bibliografia Complementar:

MOTT, Robert. **Elementos de Máquinas em projetos mecânicos**. São Paulo: Pearson. (b. virtual)

NORTON, R.L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2003.

NASAR, S.A. **Máquinas elétricas**. São Paulo: AMGH, 1984.

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas elétricas**: Teoria e ensaios. São Paulo: Erica, 2011.

CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. LTC, 2005.

Disciplina: Eletrônica Industrial	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	8º	40
Matriz curricular: GMC-22	8º	40

Ementa: Semicondutores (Intrínsecos, Extrínsecos, Dopagem, Portadores). Diodo (Ideal com circuitos e aplicações, Real e Especiais). Método de análise de circuitos com diodos. Transistores (Bipolares, como Chave e Especiais). Métodos de polarização. Método de análise de circuitos com transistores. Projeto com amplificadores. Amplificadores multistágio. Estágios de saída classe A, B e AB.

Objetivos: O objetivo desta disciplina é que o aluno conheça o funcionamento dos componentes ativos fundamentais de eletrônica, adquirindo a capacidade de analisar e aplicar estes componentes em circuitos práticos. A disciplina abrange o estudo teórico, o uso de simulação com ferramentas computacionais e experiências práticas.

Conteúdo:

- Diodo real e ideal: construção do diodo; modelo físico e elétrico; simbologia; modelos de primeira e segunda; curva e polarização do diodo; região direta; tensão de joelho; resistor de limitação.
- Método de análise de circuitos com diodos: métodos da reta de carga; ponto quiescente; resistência direta e reversa; polarização direta e reversa; retificador de meia-onda; retificador de onda-completa com tomada central; retificador de onda-completa em ponte; retificadores com filtro; dobradores de tensão; ceifadores de tensão.
- Diodos especiais: diodos zener; LED; fotodiodo; diodo schottky; varicap; transzorb; chaves rápidas; construção, curvas e circuitos.

- Transistor bipolares: construção do transistor; modelo físico e elétrico; simbologia; modelos de primeira e segunda; região de corte, saturação e ativa; curvas de base e do coletor; identificação dos terminais; potência; estudo de casos.
- Métodos de polarização: estruturas de polarização por corrente de base; divisor de tensão; fonte de corrente; autopolarização; aplicações.
- Métodos de análise de circuitos com transistores: circuitos equivalentes DC; pequeno sinal; aproximações; capacitores de desacoplamento; configurações.
- Projeto de amplificadores: modelos de pequenos sinais; linearização; amplificador emissor comum; base comum e coletor comum; cálculo de ganho; frequência de corte; frequência de ganho unitário.
- Amplificadores multiestágio: amplificadores de pequenos sinais; par diferencial; ganho diferencial e ganho unilateral; acoplamento entre estágios.
- Estágios de saída classes A, B e AB: análises de grandes sinais; saídas classes A, B e AB; excursão máxima; cálculo de eficiência máxima e real; problemas de aquecimento; dissipação de potência.
- Transistores como chave: corte e saturação; velocidade de comutação; dimensionamento, darlington; latch; capacitâncias.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L. e NASHELISHY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

CRUZ, EDUARDO, C. A.; CHOUERI JR, S. **Eletrônica Aplicada**. São Paulo: Érica, 2007.

SEDRÁ, A. S.; SMITH, K.C. **Microeletrônica**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2000.

Bibliografia Complementar:

COMER, D.; COMER, D. **Fundamentos de Projeto de Circuitos Eletrônicos**. São Paulo: LTC, 2005.

ALMEIDA, J. L. A. **Eletrônica Industrial - Conceitos e Aplicações com SCRs e TRIACs**. São Paulo: Editora Érica, 2014. (Livro Digital)

BOILESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

JOHNSON, D. E., HILBURN, J. L., JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise em Circuitos Elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

GIMENEZ, Salvador. **Microcontroladores 8051**. São Paulo: Pearson, 2002.

Disciplina: Metodologia Científica	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	8º	40
Matriz curricular: GMC-22	8º	40

Ementa: Ciência e conhecimento científico. A natureza do conhecimento científico. Redação de trabalhos acadêmicos. Diretrizes metodológicas para desenvolvimento de trabalhos acadêmicos. Método e conhecimento. Tipologias textuais recorrentes: Relatório de estágio supervisionado; artigo; comunicação; seminários. Resenha

descritiva (citação indireta). Resenha interpretativa (citação direta). Referencial teórico ou revisão de literatura.

Objetivos: Analisar o conceito de método e conhecimento. Capacitar para a habilidade escritora e leitora; Organizar instrumentos para elaboração do relatório de estágio supervisionado; Identificar os diferentes textos acadêmicos; e Preparar para apresentação de trabalhos acadêmicos orais.

Conteúdo:

- Redação de texto acadêmicos;
- Letramento;
- Ciência X Pseudociência;
- Análise textual;
- Análise temática;
- Análise interpretativa;
- Problematização;
- Síntese pessoal;
- Estrutura textual -Introdução; desenvolvimento e conclusão.
- Seminário:
- Objetivos;
- O texto-roteiro didático
- Material a ser apresentado no dia da realização do seminário;
- O texto-roteiro interpretativo;
- O texto-roteiro de questões;
- Orientação para a preparação do seminário;
- Esquema geral de desenvolvimento do seminário;
- Conclusão.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, M. M. D. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação, 10. ed. Grupo GEN, 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522478392/>.. .

DEMO, P. **Praticar ciência:** Metodologias do conhecimento científico. Editora Saraiva, 2011. 9788502148079. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502148079/>. Acesso em: 01 ago. 2022.

FIORANTE, F. B.; et al. **Formatação e Normatização de monografias e outras produções acadêmicas.** 17 ed. Ver. Limeira, 2022. (disponível em acervo digital).

Bibliografia Complementar:

ESTRELA, C. **Metodologia científica:** ciência, ensino, pesquisa. (Métodos de pesquisa). Grupo A, 2018. 9788536702742. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536702742/>. Acesso em: 01 ago. 2022.

GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior**. Grupo GEN, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597023954/>. Acesso em: 18 mai. 2022.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MASCARENHAS, S. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Education, 2012. (disponível em acervo digital)

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 20. ed. São Paulo: Cortez, 2000

Disciplina Tecnologia Agrícolas e Equipamentos Pesados	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	8º	80

Ementa: As tecnologias mecanizadas embarcadas no agronegócio, implementos agrícolas e seus equipamentos acoplados nos campos de atuação da Engenharia Mecânica. Elementos mecânicos básicos na construção de máquinas e seus implementos usuais. As suas aplicações no cultivo da terra, sementeira, plantação e colheita. Implementos agrícolas, as suas características e o seu dimensionamento.

Objetivos:

- Identificar e selecionar os principais tipos de implementos e máquinas para a agricultura.
- Definir a necessidade da automação e a instalação de mecanização e instrumentos de controle em ambiente do agronegócio.
- Propor mudanças e melhorias nas aplicações de controle mecanizado dos processos de cultivo, sementeira, colheita e o estoque.
- Projetar sistemas acoplados de implementos agrícolas em máquinas agrícolas.

Conteúdo: Conceitos de mecanização e seu uso como implementos acoplados em máquinas agrícolas, abordando os instrumentos e as técnicas de controle.

Bibliografia Básica:

SILVA, Rui Corrêa da. **Mecanização e manejo do solo**. Editora Saraiva, 2014. E-book.

REIS, João Gilberto Mendes dos; NETO, Pedro Luiz de Oliveira C. **Engenharia de produção aplicada ao agronegócio**. Editora Blucher, 2018. E-book

NORTON, ROBERT L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. Ed. Bookman, 2013

SILVA, Rui Correa da, **Máquinas e Equipamentos Agrícolas**, 1ed. São Paulo , ERICA, 2014,154p.

SILVA. Rui Correa da. **Mecanização Florestal**, 1ª ed. Erica, 2014, 136p.

Bibliografia Complementar:

SOBENKO, Luiz R.; BRUNINI, Rodrigo G.; LANGNER, Josana A.; et al. **Máquinas e Mecanização Agrícola**. Ed.: Grupo A, 2021. E-book

REIS, João Gilberto Mendes dos et al, **Engenharia de Produção Aplicada ao Agronegócio**, 1ª ed. 2018, 312p.

COLLINS, JACK A. **Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha**. Ed. LTC, 2015

JUVINAL, ROBERT C. **Fundamentos do projeto de componentes de máquinas**. Ed. LTC, 2016

SILVA, Rui Corrêa da. **Mecanização Florestal - Da Fundamentação dos Elementos do Solo a Operação de Máquinas e Equipamentos**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva,

<i>Disciplina</i> Sistemas de Elevação de Carga	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	8º	40

Ementa: Análise dos sistemas de elevação e translação de cargas nas máquinas de levantamento: guindaste, pontes rolantes, pórticos, elevadores de caneca, roscas transportadoras e esteiras. Análise dos elementos de transporte e das unidades motrizes de transportadores contínuos e discretos. Seleção e especificação de equipamentos.

Objetivos: Apresentar ao aluno os equipamentos de elevação e movimentação mais usados na indústrias, as aplicações usuais para estes equipamentos e como selecionar o equipamento correto para cada necessidade. Apresentar quais são as principais preocupações que o engenheiro responsável por especificar estes equipamentos deve ter.

Conteúdo: Tipos de materiais transportáveis, tipos de equipamentos de elevação e transporte, Aplicações usuais de cada equipamento. Vazão, carga e fator de utilização. Principais fabricantes nacionais e internacionais de máquinas de elevação e transporte.

Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinand P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática**, Editora AMGH EDITORA LTDA. McGraw-Hill, 11edição, 2019

ALMEIDA, J. **Elementos de Máquinas: projetos de sistemas mecânicos**. Ed. Blucher, 2022

BUDYNAS, Nisbett, J. Keith, Richard G., **Elementos de Máquinas de Shigley**, McGraw-Hill Educação, 10edição, 2016

Bibliografia Complementar:

JUVINAL, ROBERT C. **Fundamentos dos projetos dos componentes de máquinas**. Ed. LTC, 2016

BEER, Ferdinand P.. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica**, Editora AMGH EDITORA LTDA. McGraw-Hill, 11edição, 2019

BEER, Ferdinand P.; Dewolf, John T.; Johnston Jr.,E. Russell; Mazurek,David F., **Estática e Mecânica dos Materiais**, Editora AMGH EDITORA LTDA. McGraw-Hill, 1edição, 2013

BEER, F.P., JOHNSTON Jr.,E. Russell, **Resistência dos Materiais**, Pearson Makron Books, 3edição, 1995

BRASIL, H. **Máquinas de levantamento**. São Paulo : Guanabara, 1985.

<i>Disciplina:</i> Processos de Fabricação IV	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22.	8º	80

Ementa: principais processos de fundição e fusão dos metais. Aspectos metalúrgicos da fundição (princípios de solidificação, propriedades dos metais fundidos) Projeto de fundição. Tipos de processos e de tecnologia / técnicas de fundição. Siderurgia: Fabricação e tratamento térmico de aços e ferros fundidos, Processos de produção (processo de redução, aciaria e processos secundários de refusão). Metalurgia. Introdução a siderurgia.

Objetivos: Fornecer ao aluno subsídios para: escolher o processo mais adequado para a fabricação de peças por fundição, soldagem e sinterização; definir procedimentos, máquinas, equipamentos e ferramentas utilizados; projetar equipamentos; definir métodos para a produção de peças e máquinas com qualidade, segurança, higiene e com preocupação com o ambiente.

Conteúdo: I. Fundição 1. Introdução; 2. Solidificação dos metais no interior dos moldes; 3. Projeto do molde; 4. Concentração de impurezas; 5. Desprendimento de gases; 6. Processos de fundição: Fundição por gravidade, Fundição sob pressão, Fundição 7. por centrifugação, Fundição de precisão, Fundição por outros métodos. 8. Etapas dos processos de fundição: Projeto da peça, Projeto do modelo, Confecção do modelo (modelagem ou modelação), Confecção do molde (moldagem), Fusão do metal, Vazamento no molde, Limpeza e rebarbação, Controle de qualidade. II. Metalurgia do Pó 1. Introdução; 2. Etapas fundamentais dos processos; 3. Aplicações típicas; 4. Vantagens e limitações; 5. Características do pó; 6. Mistura, Homogeneização e Lubrificação; 7. Compactação e sinterização. V. Processo por injeção 1. Introdução; 2. Etapas do processo: Fechamento do molde, dosagem, preenchimento, recalque, resfriamento e extração. VI. Outros processos 1. Transferência por resina (RTM); 2. Moldagem por sopro; 3. Prototipagem; 4. Reciclagem dos metais.

Bibliografia Básica:

BALDAM R., Vieira E. - **Fundição:** processos e tecnologias correlatas / 2ª. ed. Érica, 2014

KIMINAMI C., Oliveira M. Castro B. - **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos** [livro eletrônico]. – São Paulo: Blucher, 2013.

MARQUES, P. V. **Tecnologia de soldagem**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2016.

Bibliografia Complementar:

LIRA, V. - **Princípios dos processos de fabricação utilizando metais e polímeros** [livro eletrônico] / 1ª Blucher, 2017. 240 p.

SILVA C.... [et al.]. **Termodinâmica metalúrgica:** balanços de energia, soluções e equilíbrio químico em sistemas metalúrgicos /– São Paulo: Blucher, 2018. 722 p.: il.

LEANDRO C. **Termodinâmica aplicada à metalurgia:** teoria e prática / . -- 1. ed. -- São Paulo: Érica, 2013

AGOSTINHO. O. **Engenharia de Fabricação Mecânica**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018.

ASHBY, Michael. **Seleção de Materiais no Projeto Mecânico**. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Grupo GEN, 2018

Disciplina: Planejamento e Controle de Produção	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	10º	80
Matriz curricular: GMC-22 (<i>semestre de aplicação alterados</i>)	8º	40

Ementa: PCP como fonte de vantagem competitiva. Conceito de PCP. Informações básicas para o PCP. Métodos previsão da demanda. Sistemas de Planejamento da Produção. Estratégia de Manufatura. Novos modelos de produção: Células de Fabricação, Produção Modular. Desenvolvimento de novos Produtos. Qualidade e produtividade. Utilização de Ativos. Gestão de Custos de manufatura. Sistemas de Informação. Planejamento da Capacidade em longo prazo.

Objetivos: Orientar o aluno no sentido de desenvolver uma visão abrangente sobre o papel do Planejamento e Controle da Produção em empresas industriais bem como compreender qual é a sua lógica operacional e uma introdução aos sistemas integrados de gestão da produção tais como: JIT, MRP, MRPII, OPT e outros.

Conteúdo:

- 01 - Administração da Produção/Operações
- 02 - Estudos da produtividade e competitividade
- 03 – Nível de atendimento
- 04 - Gerenciamento de estoques
- 05 – Indicadores de produção e produtividade
- 06 – Sequenciamento e balanceamento de linhas de produção
- 07 -O JUSTIN TIME e o sistema Lean Manufacturing de produção.
- 08 -Mapeamento do fluxo do Valor (VSM)
- 09 -Troca rápida de ferramentas (SMED)
10. - Do MRP ao MRP II
11. - O sistema ERP
12. - Teoria das Restrições (TOC)

Bibliografia Básica:

- CHIAVENATO, I. **Administração:** Teoria, processo e prática. São Paulo: Makron Books, 1996.
- GAITHER, N. **Administração da produção e operações.** São Paulo: Pioneira, 1999.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON. **Administração da Produção.** São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar:

- MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- CHIAVENATO, I. **Planejamento e Controle da Produção.** Barueri – SP: Manole, 2008.
- FUSCO, J.P.A.; SACOMANO, J.B.; BARBOSA, F.A.; AZZOLINI JR., W. **Administração de operações – Da formulação estratégica ao controle operacional.** São Paulo: Arte & Ciência, 2003.
- FREITAS FILHO, P. J. D. **Introdução a Modelagem e Simulação de Sistemas com Aplicações em ARENA.** Florianópolis-SC: Ed. Visual Books, 2008.

BROWN,S; LAMMING,R; BESSANT,J; JONES,P. **Administração da Produção e Operações** – Um enfoque estratégico na manufatura e nos serviços. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. **Administração da Produção**. 2.: Saraiva, 2004.

9º SEMESTRE

Disciplina: Projeto de Estrutura Metálica	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	9º	80
Matriz curricular: GMC-22 (alterado carga horaria)	9º	40

Ementa: Tipos de estruturas metálicas. Propriedade dos aços estruturais. Perfis metálicos comerciais. Ações e segurança nas estruturas. Barras tracionadas e barras comprimidas. Vigas de flexão e simples. Ligações parafusadas e ligações soldadas. Vigas de seção composta.

Objetivos: Iniciação do aluno na área de projeto estruturas metálicas. Proporcionar elementos que permitam ao aluno conhecer os diversos materiais empregados em estruturas metálicas. Capacitar os alunos no dimensionamento dos elementos que compõem as estruturas de aço, interagindo com outras disciplinas do curso.

Conteúdo:

Introdução:

- Utilização do aço em estruturas: Breve histórico; resistência do aço.
- Propriedades dos aços estruturais: comportamento mecânico dos aços; características dos aços estruturais.
- Perfis metálicos comerciais: Aços usuais.
- Características geométricas das seções transversais.

Ações e segurança nas estruturas:

- Norma adotada.
- Ações nos elementos estruturais.
- Coeficientes de segurança e fatores de combinação.

Barras tracionadas:

- Área bruta, área líquida e área líquida efetiva.
- Índices de esbeltez das barras tracionadas.
- Dimensionamento das barras tracionadas: Barra fixada com solda elétrica; barra fixada com parafusos ou com rebites; barra fixada com pinos; tirante (barra redonda) com ou sem rosca.
- Exemplos de barras tracionadas.

Barras comprimidas:

- Índices de esbeltez das barras de seção simples e de seção compostas.
- Flambagem local: Verificação.
- Parâmetro de esbeltez da barra.
- Tensão crítica de flambagem.

- Dimensionamento das barras comprimidas.
- Exemplos de barras comprimidas.

Vigas Fletidas:

- Flambagem por flexão.
- Verificação da deformação (flecha) da viga.
- Verificação da força cortante na viga.
- Verificação do momento fletor na viga.

Ligações parafusadas:

- Tipos de parafusos.
- Posicionamento dos parafusos nas barras.
- Tipos de ruptura provocada pelos parafusos.
- Dimensionamento das ligações parafusadas.
- Exemplos de ligações com parafusos.

Ligações soldadas:

- Introdução.
- Designação dos elementos e do metal base.
- Tipos de soldagem – tensões na solda.
- Dimensionamento da solda.
- Exemplos de ligações com solda elétrica.

Vigas de seção composta:

- Tipos construtivos usuais.
- Estudo das orientações da revisão da NBR 8800/86
- Exemplos de vigas de seção composta.

Bibliografia Básica:

PFEIL, Walter & PFEIL, Michele. **Estruturas de Aço** – Dimensionamento Prático. 8. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança. **Estruturas Metálicas**. Cálculos, Detalhes, Exercícios e Projetos. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2001.

BELLEI, Ildony Hélio. **Edifícios industriais** – Projeto e Cálculo. 1. São Paulo: Pini Ltda., 1998.

Bibliografia Complementar:

DIAS, Luís Andrade. **Aço e Arquitetura**: Estudo de edificações no Brasil. São Paulo: Zigurate, 2001.

LESKO, J. **Design Industrial** - Guia de Materiais e Fabricação. São Paulo: Blucher, 2012.

BEER, F. P.; JOHNSTON, E.R. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron Books, 2006.

MOLITERNO, Antônio. **Elementos para projetos em perfis leves de aço**. São Paulo: Blucher, 1989.

DIAS, Luís Andrade. **Estruturas de Aço**: Conceitos técnicas e linguagem. São Paulo: Zigurate, 1997

Disciplina: Automação Industrial e Robótica	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19 (Automação Industrial)	9º	40
Matriz curricular: GMC-22 (Alterada nomenclatura)	9º	40

EMENTA: Histórico da automação. Sensores. Atuadores. Conceitos Básicos de Controladores Lógicos Programáveis. Componentes de um CP. Princípio de Funcionamento de um CP. Redes de Comunicação de CP. Terminal de Programação. Varredura das Entradas. Execução do Programa. Varredura das Saídas. - Vantagens do Uso de CP: Aplicações Típicas de CP. Introdução à Programação: Lógicas de Programas. Interface Homem Máquina (IHM). Instrução para Conversão A/D ou D/A. Instalação física de um CP. Introdução a Controladores Numéricos Computadorizados (CNC). Introdução e viabilização do processo de Retrofeeting, Introdução a Robótica.

Objetivos: Absorver os conceitos básicos de controladores programáveis e comandos numéricos computadorizados e sua programação, com desenvolvimento de teoria e exemplos e solução de exercícios teóricos e práticos que permitem ao aluno aprender os recursos de automação.

Conteúdos: Conceitos Básicos de Controladores Lógicos Programáveis: Histórico do CP. Ponto de Entrada. Ponto de Saída. Programa. Controlador Programável. Conceito de Bit, Byte, Nibble e Palavra. Componentes de um CP: Terminal de Programação. Unidade Central de Processamento (UCP). Entradas e Saídas (E/S). Dispositivos de Campo. - Princípio de Funcionamento de um CP: Varredura das Entradas. Execução do Programa. Varredura das Saídas. - Vantagens do Uso de CP: Aplicações Típicas de CP. - Introdução à Programação: Lógicas de Programas. Grupo de Instruções e CNC. - Interface Homem Máquina (IHM). - Instrução para Conversão A/D ou D/A. - Instalação Física dos CP. - Retrofeeting; - Robôs.

Bibliografia Básica:

GROOVER, Mikel P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. São Paulo: Pearson, 2011

NATALE, F. **Automação industrial**. 6.ed. São Paulo: Érica, 2001. **Bibliografia**

SILVEIRA, P.R. **Automação - controle discreto**. 5.ed. São Paulo: Érica, 1999.

Complementar:

GEORGINI, M. **Automação aplicada** – descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 5.ed. São Paulo: Erica, 2003.

ROSARIO, J.M. **Princípios da mecatrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

FERNANDES, P. S. T. **Montagens Industriais**: Planejamento Execução e Controle, São Paulo Ed. Artliber, 2008.

ELEME, Robson. **Automação da produção**: Uma abordagem gerencial. Curitiba: Intersaberes, 2013.

BEGA, Egídio. **Instrumentação Industrial**. São Paulo : Interciência, 2006

Disciplina: Engenharia Econômica	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	7º	40
Matriz curricular: GMC-22 (alterado semestre)	10º	40

Ementa: Tópicos Introdutórios de Economia. Elementos de Matemática Financeira e Métodos de Tomada de Decisão de Investimentos. Elementos Complementares de Tomada de Decisão de Investimentos.

Objetivo: Oferecer ao estudante teorias, conceitos e instrumentos que o capacitem a elaborar uma análise crítica sobre a realidade econômica brasileira.

Conteúdo: Como surgiu a economia de mercado, o que é economia de subsistência e planejada. Macroeconomia - relação entre as variáveis agregadas: PIB, Crescimento Econômico, Inflação, Emprego, Renda, Políticas Econômicas, Taxa de Câmbio, Investimentos, Exportação e Importação, Balanço de Pagamentos, Taxa de Juros. Mercado Financeiro e Globalização. Microeconomia: Receita, Custos e Lucros. Matemática Financeira.

Bibliografia Básica:

RYBA, Andrea. **Elementos da engenharia econômica**. Curitiba: IBPEX, 2012.

Engenharia econômica [recurso eletrônico] / Leland Blank, anthony Tarquin ; tradução José carlos Barbosa dos Santos ; revisão técnica Daisy aparecida do nascimento rebelatto. – 6. ed. – Dados eletrônicos. – Porto alegre : amgh, 2011.

VASCONCELLOS, M.A.S., GARCIA, M.E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1999.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, M. A.; SILVA C. R. L. **Economia Internacional**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

SANDRONI, P. **Traduzindo o Economês**. 2ª ed. São Paulo: Beste Seller, 2000.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica e Análise de Custos**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SAMANEZ, C.P. **Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

MERCADANTE, A. (org.) **O Brasil pós Real – a política econômica em debate**. Campinas – SP: Instituto de Economia da Unicamp, 1997.

TROSTER L. R.; MOCHON F. **Introdução à Economia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

Disciplina: TCC I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	9º	40
Matriz curricular: GMC-22	9º	40

Ementa:

Desenvolvimento do projeto da monografia e da monografia: aspectos normativos e teóricos. Revisões necessárias. Procedimentos para apresentação oral e defesa do TCC.

Objetivos:

Promover discussões e reflexões sobre a escolha do tema para a construção do projeto e do texto da monografia. Auxiliar na elaboração de materiais para a apresentação oral e defesa da monografia. Orientar a elaboração do texto da monografia, com aplicação das normas da ABNT.

Conteúdo:

- Apresentação de proposta de investigação (projeto de pesquisa). A elaboração final do projeto de pesquisa e suas formas de apresentação;
- Estrutura da monografia.
- Aspectos normativos (ABNT) quanto às técnicas de citação, indicação das fontes citadas,
- Referências bibliográficas, apresentação de gráficos e tabelas.
- Metodologia da apresentação oral e critérios de avaliação da monografia.

Metodologia de Ensino:

Atividades Docentes: Explicação dos conteúdos; orientação de trabalhos de pesquisa bibliográfica e seminários; esclarecimento de dúvidas.

Atividades Discentes: Leitura de textos; realização de trabalhos de pesquisa, seminários; participação em sala de aula com levantamentos de questões pertinentes a elaboração da monografia e dos conteúdos ministrados, comparecimento aos encontros previamente agendados com o professor orientador.

Procedimento de Avaliação: Apresentação final da monografia que será julgada por uma banca examinadora, composta por dois professores da área e o professor orientador.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:2002: informação e documentação: referências – elaboração**, Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:2002: informação e documentação: citação**, Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa**. Uma introdução. 15.ed. São Paulo: EDUC, 2002.

SPECTOR, Nelson. **Manual para redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Bibliografia Complementar:

BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

GIL Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

RUDIO, F. R. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

MARTINS, G.A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

IGNACIO FILHO, G. **Monografia na universidade**. 6. ed. São Paulo: Papyrus, 2003.

Disciplina: Hidráulica e Pneumática	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	9º	80
Matriz curricular: GMC-22	9º	80

Ementa: Desenvolver conceitos básicos sobre fluídos – gases e líquidos. Orientar sobre formas de utilização, componentes e sistemas pneumáticos e hidráulicos utilizados na automação industrial; desenvolver sistemas híbridos em eletropneumática. O aluno, ao terminar a disciplina estará apto para utilizar componentes e sistemas hidráulicos e pneumáticos na automação industrial.

Objetivos: O aluno, ao terminar a disciplina estará apto para utilizar componentes e sistemas hidráulicos e pneumáticos na automação industrial.

Conteúdo:

- Introdução. Apresentação do Conteúdo. Organização e Regulamentos da Disciplina. Conceituação de Fluídos e Leis Fundamentais. Princípio de Pascal, Teorema de Stevin. Conceituação de Pressão Atmosférica, Estática, Dinâmica, Relativa e Absoluta.
- Dimensionamento de tubulações de ar e cálculo de perda de carga.
- Histórico sobre pneumática. Sistemas de Unidades e Conversões. Geração de Ar Comprimido. Exercícios.
- Nomenclatura e Simbologia Aplicadas a Componentes Pneumáticos.
- Sistema de Compressores. Sistemas de Tratamento de Ar. Secadores. Sistemas de Filtragem e Sistemas Lubrificadores.
- Atuadores Pneumáticos Lineares e Rotativos.
- Válvulas de Controle Direcional.
- Tendências da Automação.
- Reconhecimento dos Componentes e Montagem de Circuitos Básicos.
- Elementos Auxiliares. Geradores de Vácuo. Ventosas e Atuadores.
- Dimensionamento de Atuadores Pneumáticos.
- Método para Montagem de Sistemas de Automação Pneumática. Esquemas.
- Eletropneumática. Exercícios.
- Montagem de Circuitos Pneumáticos Básicos e mais Complexos e Circuitos Eletropneumáticos.
- Sensores (Aula Prática).
- Introdução à Hidráulica.

Bibliografia Básica:

FIALHO, Arivelto B. **Automação hidráulica. Projetos, dimensionamento e análise de circuitos.** São Paulo. Editora Saraiva, 2019.

FILHO, ELMO S. D. S.; SANTOS, Bruna K. **Sistemas hidráulicos e pneumáticos.** São Paulo. Editora: Grupo A, 2018.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial - Pneumática - Teoria e Aplicações.** São Paulo. Editora: Grupo GEN, 2013.

Bibliografia Complementar:

BONACORSO, Nelson. **Automação eletropneumática**. São Paulo: Érica, 2013.

COUTO, Luiz Mário. **Hidráulica na Prática**. São Paulo. Editora: Grupo GEN, 2018.

NETTO, José Martiniano de Azevedo. **Manual de hidráulica**. São Paulo. Editora: Editora Blucher, 2015.

FERNANDES, P. S. T. **Montagens Industriais: Planejamento Execução e Controle**. São Paulo: Ed. Artliber, 2008.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos: Teoria e atividades**. São Paulo : Érica, 2011

Disciplina: Inovação e Desenvolvimento de produtos	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19 - Projeto de Produtos	7º	80
Matriz curricular: GMC-22 (Nomenclatura e semestre de aplicação alterados)	9º	40

Ementa: A disciplina trata do projeto de produto utilizando-se de conceitos como criatividade, metodologia de projeto do produto, gestão de projetos nas áreas de escopo, tempo e risco. Introduzir a Metodologias de os principais processos de Planejamento e Gerenciamento de Projetos, Consulta ao PMI (project management institute – USA), detalhamento de cada uma das fases do projeto (definição, planejamento, implementação e encerramento).

Objetivos: Realizar o processo de resolução de problemas de engenharia, que envolvam o desenvolvimento e o gerenciamento de projetos de produtos industriais, através da aplicação sistematizada de técnicas e ferramentas de apoio e do trabalho em equipe.

Conteúdo:

- Criatividade
- Projeto do Produto
- Gestão de Projetos
- Prototipagem Rápida
- PMI (project management institute – USA)

Bibliografia Básica

JUVINAL, Robert C.; MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do projeto de componentes de máquinas**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008.

MENEZES, L. C. M. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Atlas, 2003.

VIEIRA, Marconi F. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação**. Rio de janeiro: Campus, 2003.

NEWTON, Richard. **O gestor de projetos**. São Paulo: Pearson, 2011.

SELEME, Robson. **Projeto de produto: planejamento, desenvolvimento e gestão**. Curitiba: Ibpex, 2013.

Bibliografia Complementar

BACK, Nelson. **Projeto integrado de produtos**: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008.

ALDABÓ, Ricardo. **Gerenciamento de projetos**: procedimento básico e etapas essenciais. São Paulo: Artiber, 2006.

RAMOS, Renato. **Gerenciamento de projetos**: ênfase na indústria petrolífera. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

CARVALHO, F. C. Araújo de. **Gestão de projetos**. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.

WONACK, J. P. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2004.

VALERIANO, Dalton de Morisson. **Moderno gerenciamento de projetos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

DUFFY, M. **Gestão de Projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

Disciplina: Seminários de Engenharia Mecânica I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	9º	40
Matriz curricular: GMC-22	9º	40
Disciplina: Seminários de Engenharia Mecânica II	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	10º	40
Matriz curricular: GMC-22	10º	40

Os seminários, tanto no 9º quanto no 10º semestres, visam o mesmo objetivo e os conteúdos neles explicados e podem variar em função do avanço da tecnologia na área da engenharia mecânica.

Ementa: Apresentação de seminários com abordagem de tópicos avançados e tendências da engenharia mecânica.

Objetivo: Proporcionar maior interação do aluno com o que há de mais atual em termos de tecnologia aplicada à indústria regional, com informações adicionais no processo de formação, não somente técnica, como também de cidadania.

Conteúdo: Conteúdo variável, sujeito a mudanças a cada ano, pois visa atender demandas atualizadas do mercado de trabalho, assuntos de interesse do corpo discente, de modo a contribuir para um maior conhecimento profissional e maior integração entre as disciplinas cursadas. Os tópicos a serem abordados, poderão ser apresentados em forma de palestras, seminários, simpósios, conferências, mini-cursos, a serem promovidos pela instituição, com supervisão do professor responsável pela disciplina.

Bibliografia: A ser definida de acordo com os tópicos a serem abordados.

Disciplina: Refrigeração e Ar Condicionado	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	9º	80
Matriz curricular: GMC-22	9º	80

Ementa: Ciclos de Refrigeração: por compressão, de Absorção e Adsorção. Equipamentos de refrigeração. Fluidos Refrigerantes. Princípios de Psicrometria. Parâmetros de Conforto Térmico. Análise de Carga Térmica em Edificações. Análise de Eficiência Energética.

Objetivos: Introduzir ao aluno os conceitos sobre refrigeração, leitura de carta psicrométrica, dimensionamento de equipamentos de refrigeração e parâmetros de conforto térmico.

Conteúdo:

1. Introdução
2. Ciclo de refrigeração por Compressão: Princípios de Funcionamento; O Ciclo Padrão e o Ciclo Real por Compressão de Vapor
3. Equipamentos Frigoríficos: Compressores, Dispositivos de Expansão, Equipamentos Auxiliares. Fluidos Refrigerantes
4. Princípios do ciclo de refrigeração por Absorção e Adsorção.
5. Psicrometria: Conceitos Básicos, Propriedades do Ar Úmido, Carta Psicrométrica, Processos. Parâmetros de Conforto Térmico: PMV e PPD
6. Cálculo da Carga Térmica: Qualidade do Ar Interno; Estimativa das Trocas Térmicas
7. Análise da eficiência em sistemas de refrigeração e condicionadores de ar.

Bibliografia Básica:

MILLER, Rex; MILLER, Mark. **Ar-Condicionado e Refrigeração**, 2ª ed. São Paulo: Editora: Grupo GEN, 2014.

WIRZ, Dick. **Refrigeração Comercial - Para técnicos em ar-condicionado** - Tradução da 2ª edição norte-americana. São Paulo: Editora: Cengage Learning Brasil, 2012.

MITCHELL, John W.; BRAUN, James E. **Princípios de Aquecimento, Ventilação e Condicionamento de Ar em Edificações**. São Paulo: Editora: Grupo GEN, 2018.

Bibliografia Complementar:

LITTLEFIELD, David. **Manual do arquiteto**: Planejamento, dimensionamento e projeto. Porto Alegre: Bookman, 2011.

STOECKER, W. F; J. M. SAIZ JABARDO. **Refrigeração industrial**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blucher,

DERISIO, J. C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. 2 ed. Signus Editora, 2000.

MORAN, M. et. al. **Introdução a Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica**. São Paulo: LTC, 2013.

FROTA, A. B. **Manual de conforto térmico**. São Paulo : Nobel, 2003.

10º SEMESTRE

Disciplina: Gestão da Qualidade	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	10º	80
Matriz curricular: GMC-22	10º	80

Ementa: Sistemas de Qualidade; Definição – TCQ. Ferramentas Básicas: Análise e Solução de Problemas, Estatística de Qualidade. Técnicas de Amostragem. O Planejamento e a Implementação de Programas de Qualidade. Sistema ISO e Processo de Certificação. PBQP.

Objetivos: Apresentar as contribuições teóricas da evolução da qualidade no mundo e no Brasil, bem como as ferramentas da qualidade mais relevantes para a formação do conhecimento administrativo, a implementação do sistema da qualidade e o processo de certificação internacional nas empresas.

Conteúdos programáticos:

- Qualidade: conceito e história
- Ferramentas da Qualidade, Ciclo PDCA e Métodos de resolução de problemas
- Brainstorming, Folha de Verificação e Estratificação
- Diagrama de Pareto
- Diagrama de causa e efeito
- Diagrama de causa e efeito / Gráfico de controle
- Gráfico de controle / 5W1H / 5W2H
- Certificação ISO
- Auditoria e PBQP

Bibliografia Básica:

CAMPOS, V.F. **TQC – Controle de qualidade total**. São Paulo: EDG, 1999.

OLIVEIRA, O. J. **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados**. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

PALADINI, E. P. **Gestão de Qualidade: Teoria e Prática**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

Bibliografia Complementar:

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. **Gestão da Qualidade, Produção e Operações**. São Paulo : Ed. Gen-2016

LELIS, C. E. **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson, 2012.

MELLO, C. H et al. **ISO 9001:2000: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.

GARVIN, D. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1992.

SELEME, R. STADLER H. **Controle da Qualidade: As ferramentas essenciais**. Curitiba: IBPEX, 2008.

Disciplina: Projeto de Máquinas e Equipamentos	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	10º	80
Matriz curricular: GMC-22	10º	80

Ementa:

Desenvolver projetos de máquinas e equipamentos mecânicos. Técnicas de controle de resíduos. Capacitar o aluno para utilizar Softwares de Projeto para projetar e desenhar sistemas ou componentes mecânicos complexos (mancais de atrito, mancais de rolamento, redutores. Especificações de tolerâncias, ajustes, acabamentos superficiais, materiais e tratamento térmico. Representação gráfica de elementos de transmissão de potência (engrenagens, polias, correias e correntes). Desenho de detalhes e Desenho de conjunto.

Objetivos: Aplicar corretamente os principais elementos de máquinas mecânicos. Dimensionar os principais elementos de máquinas mecânicos em equipamentos reais. Estimar o coeficiente de segurança e a tensão admissível para casos de carregamento reais. Relacionar o dimensionamento dos vários elementos de máquinas mecânicos entre si, identificando e relacionando a influência de um em outro. Aplicar corretamente a sequência de projeto mecânico.

Conteúdo: Projeto de Máquinas. Fases de desenvolvimento de um Projeto de Engenharia. Principais Famílias de Máquinas. Desenvolvimento do Projeto. Desenhos e Cálculos. O Projeto dos Componentes de Máquinas. Tolerâncias e Ajustes. Acabamentos Superficiais. Metodologia para Solução de Problemas de Componentes de Máquinas. Trabalho. Energia. Potência. Análise de Forças. Equilíbrio. Mancais. Principais tipos de Mancais de Rolamentos e Deslizamento. Lubrificação. Vedação. Dimensionamento. Elementos de Transmissão de Potência: Correias e Polias. Cabo de Aço. Correntes e Rodas Dentadas. Engrenagens. Acoplamentos. Seleção de Correias. Dimensionamento. Dimensionamento de Elementos de Máquinas. Solicitações Típicas em Elementos de Máquinas. Critérios de Dimensionamento. Tensões Admissíveis. Concentrações de Tensões. Fadiga. Elementos Roscados. Uniões Desmontáveis. Parafusos e Porcas. Parafusos de Movimento. Rendimento. Dimensionamento. Elementos de Fixação. Molas. Classificação. Aplicação. Materiais. Dimensionamento.

Bibliografia Básica:

COLLINS, J. **Projeto mecânico de elementos de máquinas** - uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

NORTON, R.L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. Rio de Janeiro: Ed. Bookman, 2003.

RICHARD G. B.; NISBETT, J. K. **Elementos de Máquinas de Shigley**: Projeto de Engenharia Mecânica. São Paulo: Bokkman, 2016.

Bibliografia Complementar:

COLLINS, Jack A. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas, 2ª edição**. : Grupo GEN, 2019. *E-book*.

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. V.3. São Paulo: Ed Blucher, 1996.

FERNANDES, P. S. T. **Montagens Industriais**: Planejamento Execução e Controle. São Paulo: Ed. Artliber, 2008.

JUVINAL, Robert. **Fundamentos do projeto de componentes de máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

PAHL, Gerhard. **Projeto na Engenharia**. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2005. *E-book*.

Disciplina: TCC II	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	10º	40
Matriz curricular: GMC-22	10º	40

Ementa: A disciplina visa à finalização da monografia. Para tanto deve cumprir a seção: Revisão de literatura, com discussão dos resultados obtidos para as pesquisas práticas (questionários, entrevistas, estudos de caso etc.) e/ou Considerações Finais (para reflexão sobre temas) A disciplina é encerrada com as apresentações das pesquisas em forma de comunicação oral (10 minutos e 5 arguições para a banca). Os alunos são preparados previamente à última banca.

Objetivos:

- Construir reflexão sobre a pesquisa (objeto);
- Evoluir nas problemáticas de pesquisa;
- Buscar solução para problemas e/ou discuti-los, argumentando e contra-argumentando;
- Sugerir levantamento de hipóteses - teorização;
- Problematizar a partir da discussão dos resultados obtidos; apresentar constatações e possibilidades prováveis;
- Sistematizar as partes finais;
- Finalizar monografia.

Conteúdo:

- Elementos pretextuais:
- Capa; folha de rosto; dedicatória; agradecimentos; epígrafe; resumo em língua vernácula; lista de tabelas e figuras e sumário.
- Elementos textuais:
- Introdução (contextualização); desenvolvimento (teorização e resultados obtidos)
- Elementos posttextuais
- Considerações finais (reflexão do tema proposto) e/ou conclusão;
- Bibliografia ou Referências;
- Anexos e Apêndices;
- Capa.

Metodologia de Ensino:

Atividades Docentes: Orientar o estudo de pesquisa do aluno ao que concerne à parte formal da pesquisa. Normas ABNT. Vancouver. Padrão de trabalhos acadêmicos. Orientar para a elaboração de Artigos (de pesquisa, de reflexão); ensaios; relatórios, resenhas e monografias.

Atividades Discentes:

- Etapa final de construção das partes que compõem o trabalho monográfico:

- Entrega da Monografia
- Apresentação de comunicação oral prévia e na data.

Práticas de Ensino:

- Orientações individuais;
- Leitura e reflexão do objeto de pesquisa;
- Revisão final do TCC; (NGB e ABNT)
 - Apresentação oral de pesquisa;
 - Apresentação - banca

Procedimento de Avaliação:

Critérios a serem avaliados no texto:

- Rigor em relação à NGB (Norma da Gramática Brasileira) e ABNT (Associação Brasileira de Normas técnicas)
- Coerência temática e contextualização do assunto;
- Clareza, objetividade e concisão na apresentação dos resultados ou da reflexão do tema proposto.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:2002: informação e documentação: referências – elaboração**, Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:2002: informação e documentação: citação**, Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa**. Uma introdução. 15.ed. São Paulo: EDUC, 2002.

SPECTOR, Nelson. **Manual para redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

REY, L. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Bibliografia Complementar:

BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

GIL Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

RUDIO, F. R. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

MARTINS, G.A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

IGNACIO FILHO, G. **Monografia na universidade**. 6. ed. São Paulo: Papyrus, 2003.

Disciplina: Projeto de Fábrica	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	9º	40
Matriz curricular: GMC-22	10º	40

Ementa: Concepção de uma nova fábrica, Definição estratégica da localização, Levantamento e análise dos desejos “Stakeholders”, Incentivos fiscais e vantagens políticas como diferenciais na tomada de decisões, Planejamento da Capacidade global (existente X necessária), Projeto da Fábrica direcionada aos Projetos de Produto, Planejamento do Arranjo Físico e dos Fluxos Internos, Gestão de resíduos industriais, Manufatura Celular (tecnologia de grupo) e Projeto Assistido por Computador, CIM e FMS.

Objetivos: capacitar o aluno no conceito projeto de fábrica

Conteúdos: Esta disciplina tem por objetivo fornecer subsídios para o aluno desenvolver um projeto de uma unidade industrial, utilizando metodologia e técnicas atualizadas. Neste projeto o aluno desenvolve as instalações industriais; os fatores de localização industrial; os aspectos físicos de produção, como: movimentação de materiais, segurança no trabalho, organização do trabalho, edificação, dimensionamento de áreas e recursos humanos. Também deve definir o layout, isto é, o tipo de arranjo físico e sistema de produção mais adequado. O resultado da disciplina é a confecção de um projeto de fábrica que contemple, no mínimo, todas as etapas relacionadas.

Bibliografia Básica:

COSTA JUNIOR, E. L. **Gestão em Processos Produtivos**. São Paulo: Ed. Ibplex, 2006.

CARVALHO, F. C. Araújo de. **Gestão de projetos**. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.

SLACK, N. (et al). **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar:

MAXIMIANO, A.C.A. **Administração de Projetos**: Como Transformar Ideias em Resultados. São Paulo, Atlas, 1997.

SMITH, A. **A Mão Invisível**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

FERNANDES, P. S. T. **Montagens Industriais**: Planejamento Execução e Controle, São Paulo Ed. Artliber, 2008.

DUFFY, Mary. **Gestão de Projetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VALERIANO, D. **Moderno Gerenciamento de projetos**. São Paulo: Pearson, 2015.

Disciplina: Gestão da Manutenção	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	10º	80
Matriz curricular: GMC-22	10º	80

Ementa: Introdução. Manutenção Corretiva. Manutenção preventiva. Manutenção Preditiva. Manutenção Produtiva Total.

Objetivos: O objetivo desta disciplina é preparar, qualificar e apresentar aos egressos do curso de engenharia os tipos de manutenção, visando dotá-los de capacidade para utilização da melhor metodologia de trabalho, de dinamismo e criatividade.

Conteúdo:

1. Introdução: Histórico; Importância da Manutenção; Conceitos em Manutenção; Recursos necessários para Manutenção; Tipos de Manutenção.
2. Manutenção Corretiva: Tipos de manutenção corretiva; Organização da Manutenção Corretiva.
3. Manutenção preventiva: Objetivos da Manutenção Preventiva; Organização do Plano de Manutenção Preventiva; Documentação da Manutenção Preventiva; Formas de Controle da Manutenção Preventiva.
4. Manutenção Preditiva: Objetivos da Manutenção Preditiva; Metodologia; Análise de Falha; Formas de Monitoramento; monitorando os Parâmetros; Aspectos motivacionais
5. Manutenção Produtiva Total.

Bibliografia Básica:

GREGÓRIO, Gabriela F P.; SANTOS, Danielle F.; PRATA, Auricélio B. **Engenharia de manutenção**. Porto Alegre: Editora: Sagah, 2018.

PEREIRA, MARIO JORGE. **Engenharia de manutenção: teoria e prática**. Ed. Ciência Moderna, 2017

GREGÓRIO, Gabriela F P.; SILVEIRA, Aline M. **Manutenção industrial**. Porto Alegre: Editora: Sagah, 2018.

Bibliografia Complementar:

SIQUEIRA, IONY PATRIOTA DE. **Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação**. Ed. QualityMark, 2014

KARDEC, ALAN. **Manutenção preditiva: fator de sucesso na gestão empresarial**. Ed. QualityMark, 2013

SELEME, R. **Manutenção Industrial: mantendo a fábrica em funcionamento**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

FREITAS, C.A. *et.al.* **A evolução da segurança no trabalho aplicada na manutenção industrial 4.0**. Disponível em: <<http://remipe.fatecosasco.edu.br/index.php/remipe/article/view/289>>.

<i>Disciplina</i> INTRODUÇÃO AO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-22	10º	40

Ementa: Conceitos de discretização e aproximação de soluções. Formulação direta de elementos unidimensionais. Superposição de elementos. Aplicação de condições de contorno e solução do sistema. Cálculo de tensões. Elementos híbridos e mistos. Elementos isoparamétricos para elasticidade bi e tri-dimensional. Elementos finitos de placa e casca. Conceito de Análise Não-Linear. Conceito de Análise Dinâmica.

Objetivos: Apresentar ao aluno o Método dos Elementos Finitos para que ele se familiarize com a principal ferramenta de cálculo estrutural utilizada atualmente. Demonstrar a fundamentação matemática do método e as analogias que permitem que o cálculo represente a realidade

Conteúdo: Conceitos de continuidade e discretização, formulação da equação elástica dos elementos unidimensionais. Solução de sistemas de equações através das condições de contorno. Comportamento Não-Linear dos materiais. Cargas de Impacto e Cargas Periódicas.

Bibliografia Básica:

FILHO, AVELINO ALVES, **Elementos Finitos a Base da Tecnologia CAE**, ed Érica, 7edição, 2002.

FILHO, AVELINO ALVES, **Elementos Finitos a Base da Tecnologia CAE: Análise Dinâmica**, ed Érica, 1edição, 2009.

FILHO, AVELINO ALVES, **Elementos Finitos a Base da Tecnologia CAE: Análise não Linear**, ed Érica, 1edição, 2012.

Bibliografia Complementar:

BEER, Ferdinand P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática**. Editora AMGH EDITORA LTDA. McGraw-Hill, 11edição, 2019

Beer, Ferdinand P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica**,. Editora AMGH EDITORA LTDA. McGraw-Hill, 11edição, 2019

Beer, Ferdinand P. **Estática e Mecânica dos Materiais**, Dewolf, John T.; Johnston Jr.,E. Russell; Mazurek,David F., Editora AMGH EDITORA LTDA. McGraw-Hill, 1edição, 2013

Beer, Ferdinand P. , Johnston Jr.,E. Russell **Resistência Dos Materiais** Pearson Makron Books, 3edição, 1995

FISH, Jacob; BELYTSCHKO, Ted. **Um Primeiro Curso em Elementos Finitos**. Grupo GEN, 2009. E-book.

Disciplina: Atividades Complementares	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	Livre. Desde o 1º	200
Matriz curricular: GMC-22	Livre. Desde o 1º	200

As atividades complementares são oferecidas aos alunos, através de conteúdos que visam: 1) nivelar o grau de conhecimentos dos ingressantes; 2) ampliar o leque de conhecimentos na área de interesse do engenheiro através de atividades de extensão como: jornadas de estudos, seminários, palestras, iniciação à pesquisa e visitas às indústrias em geral (setor produtivo e principal campo de atuação do egresso). Essas atividades são regulamentadas através do Manual de Atividades Complementares da FIEL, disponível na página eletrônica da Faculdade, para acesso restrito por alunos e professores. A tabela de relação de atividades que compõem o manual contempla uma diversidade ampla de atividades, com critérios de aproveitamento, pesos e limites para cada atividade relacionada.

Disciplina: Cálculo IV - Excluída a partir da GMC-22	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	5º	40
Matriz curricular: GMC-22 (excluída)	-	-

Ementa: Números complexos, equações diferenciais ordinárias, transformadas de Laplace.

Objetivos: Ao final do curso o aluno deverá estar apto a modelar e resolver problemas envolvendo os conceitos de números complexos e também dominar as técnicas de resolução de equações diferenciais ordinárias e suas aplicações a problemas de engenharia com ênfase na solução de problemas de valor inicial envolvendo a técnica da transformada de Laplace.

Conteúdo: Estudo de números complexos, equações diferenciais ordinárias e transformadas de Laplace.

Bibliografia Básica:

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo Numérico:** aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Makron Books, 1996.

George B. Thomas. **Cálculo.** São Paulo: Addison-Wesley, 2002.

BOYCE, W.E., DI PRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 1998.

Bibliografia Complementar:

Hamilton L. Guidorizzi. **Um Curso de Cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.3 e v.4.

ÁVILA, G. **Cálculo III - Vol. 3,** Rio de Janeiro, Ed. LTC. 2000.

FERNANDEZ, Dicesar Lass. **Equações Diferenciais e Series de Funções.** São Paulo: Impa.

AYRES JR, F. **Cálculo Diferencial e Integral.** São Paulo: Ao Livro Técnico.

ZILL, D.G., CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais.** São Paulo: Makron Books, 2001.

Disciplina: Estágio Supervisionado I	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	9º	80
Matriz curricular: GMC-22 (não está mais na grade convencional)		80

Ementa: A disciplina de Estágio Supervisionado I é orientada pelos princípios e diretrizes adotados pelas FIEL - Faculdades Integradas Einstein de Limeira, descritos no MANUAL DE ESTÁGIO.

Objetivos: O estágio supervisionado curricular é uma atividade inserida no processo de aprendizagem, com o objetivo de complementar a formação do aluno, aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso de engenharia e desenvolver habilidades de se relacionar no local de trabalho.

Conteúdo: O estagiário poderá realizar o estágio na empresa em que trabalha, desde que preencha os requisitos das áreas de concentração do curso, sob a orientação de um supervisor. O aluno poderá realizar o estágio nas dependências das FIEL, candidatando-se a trabalhos propostos pelos professores do curso. O estagiário deve preencher o plano de estágio, documento que formaliza a proposta de trabalho a ser desenvolvida pelo aluno no estágio. A aprovação do relatório final pelo professor orientador, juntamente com os formulários de acompanhamento mensais, confere ao estagiário a aprovação e a nota na disciplina.

Metodologia de Ensino:

Atividades Docentes: Cabe ao docente acompanhar o desenvolvimento do estagiário, organizar sua documentação e esclarecer dúvidas referentes normas da disciplina estágio supervisionado, como documentação, prazos e carga horária.

Atividades Discentes: • Primeiros Contatos com sua Área de Estágio. • Desenvolvimento de um Cronograma de Atividades. • Atividades ligadas ao Cronograma desenvolvido. • Execução de um Relatório de Estágio. • Apresentação do Relatório ao Supervisor. • Apresentação do Relatório ao Professor-Orientador. • Entrega do Relatório à Coordenadoria de Estágio, segundo modelo expedido por essa Coordenadoria.

Práticas de Ensino: O Estágio Supervisionado ocorrerá na área de estágio, sob a orientação do Supervisor Técnico da Área onde o mesmo se desenvolve ou do professor orientador quando realizado nas dependências da Faculdade.

Bibliografia Básica:

Faculdades Integradas Einstein de Limeira - FIEL. Manual de orientação para o estagiário. Limeira/SP.

Disciplina: Estágio Supervisionado II	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	10º	80
Matriz curricular: GMC-22 (não está mais na grade convencional)	10º	80

Ementa: Há uma orientação específica que disciplina os princípios e diretrizes sobre os procedimentos adotados pela FIEL - Faculdades Integradas Einstein de Limeira - quanto à disciplina Estágio Supervisionado II.

Objetivos: O estágio supervisionado curricular é uma atividade inserida no processo de aprendizagem, com o objetivo de complementar a formação do aluno, aprimorar os conhecimentos adquiridos durante o curso e desenvolver habilidades de se relacionar no local de trabalho.

Conteúdo: O estagiário poderá realizar o estágio na empresa em que trabalha, desde que preencha os requisitos nas áreas de concentração do curso, sob a orientação de um supervisor.

O aluno poderá realizar o estágio nas dependências das FIEL, candidatando-se a trabalhos propostos pelos professores do curso.

O estagiário deve preencher o plano de estágio, documento que formaliza a proposta de trabalho a ser desenvolvida pelo aluno no estágio, quer na faculdade ou empresa.

A aprovação do relatório final pelo professor orientador confere ao estagiário a aprovação e a nota na disciplina.

Metodologia de Ensino:

Atividades Docentes. Cabe ao docente acompanhar o desenvolvimento do estagiário, organizar sua documentação e esclarecer dúvidas referentes normas da disciplina estágio supervisionado, como documentação, prazos e carga horária.

Atividades Discentes.

Ao discente cabe realizar as atividades de estágio, bem como:

- Desenvolver um Cronograma de Atividades e outras documentações pertinentes.

- Realizar as atividades ligadas ao cronograma desenvolvido.
- Executar de um Relatório de Estágio.
- Apresentar o Relatório ao Supervisor.
- Apresentar o Relatório ao Professor-Orientador.
- Entregar o Relatório à Coordenadoria de Estágio, segundo modelo expedido por essa Coordenadoria.

Práticas de Ensino: O Estágio Supervisionado ocorrerá na empresa, sob acompanhamento do Supervisor Técnico da Área onde o mesmo se desenvolve ou do professor orientador quando realizado nas dependências da Faculdade.

Bibliografia Básica:

Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL. Manual de orientação do Estágio Supervisionado.

Disciplina: Gestão Administrativa (<i>excluída</i>)	Semestre	CH
Matriz curricular: GMC-19	8º	40

Ementa: Teoria geral da administração, planejamento empresarial, racionalização industrial e tópicos especiais em engenharia.

Objetivos: Apresentar a complexidade da Administração e do gerenciamento de projetos, despertar a consciência dos desafios e da necessidade de profissionalização da gestão de negócios.

Conteúdo: Teoria Geral da Administração; Planejamento de projetos e suas Etapas; Análise de mercado; Localização; Fundamentos de Racionalização Industrial; Abordagem Sociotécnica;

- Estudo do Método; Análise do Processo;
- Estudo do Arranjo Físico;

Bibliografia Básica:

RYBA, Andrea. **Elementos da engenharia econômica**. Curitiba: IBPEX, 2012.

SAMANEZ, C. P. **Engenharia Econômica**. São Paulo: Pearson, 2009.

VASCONCELLOS, M.A.S., GARCIA, M.E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1999.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, M. A.; SILVA C. R. L. **Economia Internacional**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

SANDRONI, P. **Traduzindo o Economês**. 2ª ed. São Paulo: Beste Seller, 2000.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica e Análise de Custos**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SAMANEZ, C.P. **Matemática financeira: aplicações à análise de investimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

MERCADANTE, A. (org.) **O Brasil pós Real – a política econômica em debate**. Campinas – SP: Instituto de Economia da Unicamp, 1997.

TROSTER L. R.; MOCHON F. **Introdução à Economia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

Disciplina: Libras – Língua Brasileira de Sinais - (**) <i>Optativa</i>	Semestre	CH
Matrizes curriculares: GMC-19 e GMC-22	Livre	40

Ementa: Os conceitos iniciais básicos sobre deficiência auditiva (surdez) e indivíduo surdo: identidade, cultura e educação. Como se desenvolveram as línguas de sinais e a Língua Brasileira de Sinais – Libras. A forma e a estruturação da gramática da Libras e o conjunto do seu vocabulário.

Objetivos:

- Obter um conhecimento transitório do que seja deficiência auditiva (surdez), suas causas, prevenções e classificações. Como também os modos de recepção e expressão do surdo;
- Fazer uma curta análise sobre o aspecto psicológico, pessoal, família e social do indivíduo surdo através da sua língua e de sua identidade;
- Refletir em síntese sobre a história pedagógica e educacional dos surdos no mundo e no Brasil, suas entidades, associações, federações, leis referentes à educação, a questão do profissional tradutor-intérprete e o aprendizado do aluno surdo;
- Apresentar a estrutura e a gramática da Língua Brasileira de Sinais – Libras e seus contextos nas diversas situações de comunicação;
- Alcançar essencialmente o aprendizado e proficiência do vocabulário da Língua Brasileira de Sinais.

Conteúdo:

Unidade 1: Conceitos Iniciais: Deficiência Auditiva e Indivíduo Surdo

- Deficiência auditiva: classificação das perdas auditivas (surdez) e prótese auditiva.
- O indivíduo surdo: aspecto psicológico, pessoal, familiar e social.
- Cultura surda e identidade: direitos como minoria linguística, comunidades, lei de Libras, entidades de apoio e ensino, associações, federação e processo de inclusão educacional e social.
- Educação de surdos no mundo e no Brasil: do oralismo à comunicação total e ao bilinguismo, leis referentes à educação de alunos surdos, o profissional tradutor e intérprete da Libras, adaptação curricular, ensino da Língua Portuguesa como segunda língua (L2) e produção textual

Unidade 2: Língua de Sinais e Língua Brasileira de Sinais – Libras

- As línguas de sinais e a modalidade visuo-espacial
- A Língua Brasileira de Sinais – Libras e seus níveis gramaticais
- As línguas de sinais e universais linguísticos
- Libras: expressão facial e corporal, configuração das mãos e dedos, ponto de articulação, movimento: tipos e frequência, alfabeto manual, orientação, localização, parâmetros, classificadores, negação e contextos

Unidade 3: Gramática 1

- Acentuação gráfica
- Alfabeto
- Classificações gramaticais
- Adjetivos
- Advérbios
- Conjunções

Unidade 4: Gramática 2

- Advérbios
- Expressões
- Gírias
- Comparativo de igualdade, superioridade e inferioridade
- Frases afirmativas, interrogativas, negativas, exclamativas e intensificadoras

Unidade 5: Gramática 3

- Pronomes
- Numerais
- Preposições
- Verbos (Tipos e de A à Z)

Unidade 6: Vocabulário 1

- Orientação temporal
- Eventos
- Natureza
- Animais
- Cores
- Lugares

Unidade 7: Vocabulário 2

- Localidades geográficas
- Orientação espacial
- Transportes
- Leis
- Política
- Preocupações sociais, violência e drogas
- Quantidade e medidas

Unidade 8: Vocabulário 3

- Dimensões
- Qualidade
- Variações
- Operações

- Números
- Localização
- Características
- Estruturas e partes

Unidade 9: Vocabulário 4

- Móveis
- Utensílios
- Objetos de decoração
- Roupas de cama e banho
- Ferramentas e Acessórios
- Eletricidade e aparelhos eletroeletrônicos
- Produtos e instrumento de limpeza

Unidade 10: Vocabulário 5

- Construções e materiais
- Procedimentos domésticos
- Características dos procedimentos domésticos
- Problemas
- Alimentação
- Refeição
- Alimentos

Unidade 11: Vocabulário 6

- Legumes
- Frutas
- Verduras
- Matinais
- Bebidas
- Guloseimas
- Condimentos e temperas

Unidade 12: Vocabulário 7

- Corpo Humano
- Características pessoais
- Higiene pessoal e produtos
- Vestuário
- Medicina e saúde
- Limitações especiais
- Sexualidade

Unidade 13: Vocabulário 8

- Família e relações familiares

- Pessoas
- Objetos pessoais
- Documentos
- Educação
- Profissões e Trabalho
- Economia e Finanças

Unidade 14: Vocabulário 9

- Artes e cultura
- Esporte
- Lazer
- Religião
- Estações do ano
- Pontos Cardeais

Bibliografia Básica:

HONORA, M. **Livro ilustrado de língua brasileira de sinais**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

CAPOVILLA, F, C, RAPHAEL, W, D. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua Brasileira de Sinais - Libras**.

SALLES, Heloisa; MOREIRA, Maria Lima. **Ensino de Língua Portuguesa para Surdos: Caminhos Para Prática Pedagógica**. Brasília: MEC. SEESP. Volume I-II, 2004.

Bibliografia Complementar:

BOTELHO, Paula. **Linguagem e Letramento na Educação dos Surdos-Ideologias e Práticas Pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

LUCHESI, Maria Regina C. **Educação de pessoas surdas – experiências vividas, histórias narradas**. Campinas: Papyrus. 4.

GARCIA, EDUARDO A C. **O que todo pedagogo precisa saber sobre libras: os principais aspectos e a importância da língua brasileira de sinais**. Ed. Wak, 2015

LACERDA, C.B. F. **Intérprete de libras em atuação na educação infantil e no ensino fundamental**. Ed. Mediação, 2017

1.6. Metodologia

O ensino presencial aplicado ao Curso de Engenharia Mecânica eleva como princípio “aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser”, adequando a metodologia de ensino às características do curso, com aulas expositivas, aulas práticas, estímulo às práticas de estudos independentes, reconhecimento de conhecimentos adquiridos fora do ambiente escolar, valorização da iniciação à pesquisa e complemento do ensino (se necessário) para nivelamento de conhecimentos.

As metodologias de ensino, descritas a seguir, aplicam-se às disciplinas do curso:

- aulas expositivas e dialogadas utilizando como material de apoio: quadro branco, projetor multimídia, filmes, animações, etc.;
- atividades em grupo com intercâmbio de conhecimentos/experiências dos assuntos desenvolvidos em sala de aula;
- estudos e análises de casos, visando o desenvolvimento da análise crítica e processamento da aprendizagem orientada à realidade prática dos alunos.
- ênfase na formação prática, de modo a propiciar autonomia crescente ao graduando, bem como destreza na prática em laboratórios.

O aluno terá contato com atividades práticas em diversas disciplinas, o que lhe confere desenvolvimento gradativo de suas habilidades práticas. Além disso, o aluno poderá participar de projetos de iniciação científica e de atividades de extensão conforme anexo II, como: feiras científicas, workshops, e etc.

1.7. Estágio curricular supervisionado

O estágio supervisionado é uma atividade curricular obrigatória, componente da formação profissional por meio da qual o aluno toma contato com o ambiente real de trabalho, complementando a sua formação teórico-prática. O estágio é orientado por docentes e obedece a regulamento próprio. Envolve o acompanhamento de projetos, montagens e execuções no âmbito da Engenharia. O estágio é concluído com a apresentação de um relatório.

Como procedimento de caráter didático-pedagógico, o Estágio Supervisionado deverá se caracterizar fundamentalmente pela realização de atividades de aprendizagem social, profissional e cultural.

A Resolução CNE/CES 11 de 11 de março de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia dispõe que a “formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas”.

A ser realizado no nono e décimo períodos do Curso de Engenharia Mecânica, o estágio curricular abrange desde as atividades de observação até a realização do confronto dos aspectos teóricos pertinentes às diferentes áreas de atuação do engenheiro. O aluno poderá realizar estágio curricular em diferentes ambientes, em instituição/empresa credenciada, sob supervisão docente e observará uma programação e avaliação específica. Na elaboração da programação e no processo de supervisão e avaliação do aluno em estágio, será assegurada a efetiva participação do profissional que atua no serviço onde se desenvolver o referido estágio.

São considerados estagiários do curso, para os efeitos deste regulamento, todos os alunos regularmente matriculados no Estágio Supervisionado do curso de Engenharia Mecânica.

1.8. Atividades complementares

As atividades complementares são oferecidas aos alunos, através de conteúdos que visam: 1) nivelar o grau de conhecimentos dos ingressantes; 2) ampliar o leque de conhecimentos na área de interesse do engenheiro através de atividades de extensão como: jornadas de estudos, seminários, palestras, iniciação à pesquisa e visitas às indústrias em geral (setor produtivo e principal campo de atuação do egresso). Essas atividades são regulamentadas pelo Manual de Atividades Complementares da FIEL, disponível na página eletrônica da Faculdade, para acesso restrito por alunos e professores. A tabela de relação de atividades que compõem o manual contempla uma diversidade ampla de atividades, com critérios de aproveitamento, pesos e limites para cada atividade relacionada.

1.9. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso está previsto na matriz curricular do curso de Engenharia Mecânica, com carga horária total de 80 horas – distribuídas com 40 horas no 9º e 40 horas no 10º semestre. É regulamentado pelo Manual de Orientação de Trabalhos Acadêmicos, desenvolvido pelo Comitê de Trabalhos Acadêmicos da IES.

Acompanhamento e cumprimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

O Manual de Orientação de Trabalhos Acadêmicos é disponibilizado na página eletrônica da IES para acesso público.

Link de acesso ao manual: https://www.einsteinlimeira.com.br/portal/public/uploads/paginas/1646089322-95_manual2021.pdf

Nele encontram-se normatizados todos os procedimentos a serem realizados pelo aluno, as formas de apresentação do TCC, e a Norma ABNT que a rege a elaboração final do trabalho.

Disponibilização dos TCC's.

Todo Trabalho de Conclusão de Curso é armazenado e disponibilizado no site da Faculdade para acesso por parte da comunidade acadêmica e também pela comunidade externa.

No link “*Banco de Trabalhos Acadêmicos*” disponível na página eletrônica da IES é possível escolher curso e trabalho de seu interesse.

Link de acesso: <http://www.einsteinlimeira.com.br/portal/public/conteudo/biblioteca/banco-de-trabalhos-academicos>

Todos os cursos em atividades da IES possuem TCC's disponíveis para acesso de qualquer interessado, separados por ano de defesa da tese.

1.10. Apoio ao discente

Acolhimento e permanência

O “Trote Solidário Einstein” que é um evento realizado todos os anos, normalmente na primeira semana de aulas, tem como objetivo principal a integração entre alunos veteranos e ingressantes. O modelo deste evento evita a aplicação recriminável de violência no trote universitário. Sempre conta com a realização de um show artístico do gênero Sertanejo Universitário, e neste evento arrecada-se alimentos que são doados às instituições filantrópicas de Limeira.

A concessão de bolsas de estudo é uma das ações adotadas visando a igualdade social, **permitindo ao bolsista o direito de sua permanência no ensino superior**. Somando-se todas as bolsas concedidas pela IES, através de ProUni, convênios e da própria Faculdade, a Einstein tem despendido mais de 30% (trinta por cento) de sua receita bruta anual. Para reforçar o empenho na permanência do estudante até a conclusão do curso, todos os cursos da IES oferecem, também, o Financiamento Estudantil - FIES.

O parcelamento estudantil da própria IES, denominado +Fácil, foi criado para ajudar o aluno, permitindo-o pagar até metade do seu curso após a sua conclusão.

Todos os cursos da IES, inclusive o de Engenharia Mecânica, participam, também, dos programas “Educa + Brasil” e “Quero Bolsa”, complementando as opções de auxílio financeiro disponibilizadas ao aluno.

Apoio psicopedagógico no acolhimento e permanência do aluno.

A nossa proposta de trabalho, além do atendimento extraclasse aos discentes, também disponibiliza o atendimento psicopedagógico aos alunos, afim de desenvolver as competências e habilidades dos discentes que apresentarem dificuldades de aprendizagem.

O apoio psicopedagógico funciona como apoio educativo, com autonomia técnica e dever de confidencialidade. Esse trabalho é desenvolvido sob a responsabilidade da Psicopedagoga, Prof^a Adalgisa Cristina Marques Boni, sendo disponibilizado não apenas para o curso de Engenharia Mecânica, mas para todos os alunos dos demais cursos em funcionamento nas Faculdade Einstein de Limeira.

O funcionamento do Apoio Psicopedagógico, a Orientação Pedagógica e o atendimento à Pessoa com Transtorno de Espectro Autista, têm como objetivos gerais: auxiliar os acadêmicos na integração destes ao contexto universitário; realizar orientação no que se refere às dificuldades de aprendizagem, proporcionando a identificação dos principais fatores envolvidos nas situações problemas e estratégias de enfrentamento pessoais e institucionais, tanto de veteranos quanto de calouros; auxílio no desenvolvimento de competências e habilidades acadêmicas, acompanhamento do desempenho acadêmico geral, a evasão escolar, índices de aproveitamento e de frequência às aulas e demais atividades; auxílio no preparo de material para o nivelamento, bem como orientar os docentes quanto a prática inclusiva no ensino e na didática das aulas. A **acessibilidade metodológica**, sempre que necessária, é planejada e executada pela Psicopedagoga, Prof^a Adalgisa, em conjunto com o docente responsável pela(s) disciplina(s) envolvida(s) e com o Coordenador do curso.

Áreas de Intervenção do apoio psicopedagógico têm como objetivo a orientação de estudos, assim como a intervenção junto às dificuldades de relacionamentos interpessoais, oferecendo possibilidades de adaptação e motivação na dimensão acadêmica e profissional. Encaminhamento para profissionais e serviços especializados dependendo da situação apresentada; aconselhamento em encaminhamentos da direção, coordenação de curso, coordenação de estágios, corpo docente e Comissão Própria de Avaliação (CPA) e às demandas relacionadas à profissão e à formação profissional.

Mecanismos de nivelamento

Decorrente do acompanhamento do processo de avaliação institucional e de cursos, detectou-se a necessidade da inserção de disciplinas de nivelamento e monitoramento do aluno ingressante, visando alicerçar os conhecimentos de Matemática, Física, e Química – fundamentais à continuidade no processo de aprendizagem do aluno.

A disciplina “Matemática Aplicada”, faz o elo de ligação para o aluno do 1ºsem, sendo efetuada de forma a revisar o conteúdo necessário para que o aluno possa dar prosseguimento às outras disciplinas de

Cálculo, incluindo Álgebra Linear e Geometria Analítica. O nivelamento para as disciplinas de Química e Física acontecem no 2º semestre, em suas respectivas disciplinas. O monitoramento é efetuado pelo professor mediante apresentação de notas parciais ou trabalhos.

Intermediação e acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados

A intermediação entre IES e a concedente para a realização do estágio não obrigatório ocorre desde o processo de divulgação e seleção para as atividades inerentes a esse processo. Atividades, que devem, obrigatoriamente, atender aos objetivos do curso e integrar conhecimentos teóricos ministrados em salas de aula com as práticas a serem desenvolvidas no campo de atuação do estagiário.

O acompanhamento é de responsabilidade da Coordenação do Curso, juntamente com o Professor-orientador e do Supervisor de Estágio da concedente.

Entre as empresas parceiras que possuem acordo firmado com a IES e oferecem estágios (obrigatórios ou não) para os alunos do curso de Engenharia Mecânica, relacionamos: Biosev AS; Brevini Latino Americana; CAA de Souza Usinagem Industrial ; Cezan Embalagens Ltda.; Comer Industries do Brasil Ltda.; Coperfil Ind e Com de Perfilados Ltda.; Faculdades Integradas Einstein de Limeira; Faurecia; Globe Quimica S/A; Ilumi Ind e Com Ltda.; International Paper do Brasil; Kteli Indústria e Comercio Ltda.; Labortec metrologia Ltda.; Licav; Limerstamp Estamparia Ferramentaria e Usinagem Ltda.; Maxison Wheels; Mercedes Bens; Metalúrgica Carvalho; Mogul Sistemas Automotivos Ltda.; Mottes e Fonseca Ind e Com de Escovas e Peças Ltda.; Peccinin; Perissoto e Savassi Ltda. Me; Pro Metal Industrial Ltda.; Roberto de Souza Bertunes Me; TRW; Usina Iracema do Grupo São Martinho S/A.

Apoio à promoção de eventos internos

Todos os eventos internos recebem total apoio da IES, sendo organizados pelo coordenador de curso e professores responsáveis pelas disciplinas/áreas afins. Anualmente são realizados diversos eventos no âmbito da IES.

Apoio à participação em eventos

A instituição participa e envolve alunos e docentes nas programações voltadas às palestras, feiras científicas, congressos, simpósios, eventos culturais e outros. Os alunos participam ativamente de eventos que são realizados anualmente em nossa região.

Todos os alunos são incentivados a participar e apresentar trabalhos científicos dentro e fora da instituição.

Nos quadros de aviso da instituição são divulgados os eventos de curta duração ou de intercâmbio cultural, como iniciativa à participação espontânea do alunado.

Atendimento extraclasse

O Coordenador mantém estreita relação com os discentes, que podem ser atendidos sem agendamento prévio. Esse atendimento é adotado em todos os cursos da IES, inclusive no de Engenharia Mecânica, e, problemas didático-pedagógicos, e até mesmo pessoais são tratados numa relação amistosa e responsável. Desse modo, as reuniões com os estudantes fazem parte do cotidiano acadêmico.

Cabe ao corpo docente o atendimento aos discentes, quando apresentadas dificuldades ou necessidade de reforço de aprendizagem. O esquema de atendimento é efetuado em horário extra ao horário de aulas com programação previamente elaborada entre docente e a psicopedagoga, prof^a Adalgisa.

1.11. Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa

A gestão atual do curso atua com base nos resultados obtidos nas autoavaliações institucional e de curso, realizadas semestralmente pela CPA – Comissão Própria de Avaliação.

Esse processo avaliativo é realizado com a coleta de respostas a indicadores previamente definidos pela CPA, através de formulário eletrônico disponibilizado via Web a todos os alunos matriculados. Os indicadores contemplam:

- 1) Autoavaliação institucional: infraestrutura; atendimento; recursos instrucionais; apoio.
- 2) Autoavaliação docente, por curso: relação interpessoal; conteúdos; metodologia; relação teoria e prática, e coerência.
- 3) Autoavaliação da Coordenação de curso: condução do curso; atendimento ao aluno.

Os pontos fracos levantados nos relatórios finais das autoavaliações são divulgados a todos os envolvidos no processo avaliativo:

Primeiramente são divulgados à Direção Geral, Direção Acadêmica, Coordenadorias de Cursos, e Chefes de Departamentos que, constem do relatório. Após debater cada problema apontado, busca-se medidas a serem adotadas para sanar cada um deles.

Após decisão das medidas corretivas, os alunos do curso são informados em detalhes e os relatórios finais também são disponibilizados na página da CPA da IES.

Link de acesso aos dados da CPA: <https://www.einsteinlimeira.com.br/portal/public/conteudo/comites/comissao-propria-de-avaliacao>

As autoavaliações institucional e de cursos são aplicadas semestralmente, em conformidade com Calendário Escolar previamente definido. Além de possuir uma periodicidade coerente com a gestão do curso e da IES, também é subsidiada por informações relevantes da Ouvidoria, sempre que esta for acionada por qualquer membro da comunidade acadêmica ou externa.

1.12. Tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo ensino-aprendizagem

As tecnologias de informação e comunicação começam a desprender, de forma gradativa, professor e aluno da dependência criada acerca do livro didático. Há indícios de que o livro deixará de ser o guia do professor e passará a ser uma fonte de informações complementares.

A inserção das TICs na educação oportuniza romper com as paredes da sala de aula e da escola, integrando-a à comunidade que a cerca, à sociedade da informação e a outros espaços produtores de conhecimento. Porém, no âmbito da sala de aula também são aplicadas as TICs, com a utilização de projetores multimídias, e de computadores conectados à internet e equipados com aplicativos de apoio à engenharia, como: Intelicad, Autocad, Matlab e etc.

Visando a acessibilidade digital e comunicacional, principalmente dirigida aos alunos com deficiência visual e baixa visão, é disponibilizado microcomputador específico, na Biblioteca ou em laboratório específico, contendo sistema de síntese de voz e software de ampliação de tela.

1.13. Procedimentos de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem

Procedimentos de Avaliação: serão aplicadas 2 (duas) avaliações bimestrais denominadas (P1, P2, e P3 – para substituir uma das anteriores, quando requerida pelo discente que deixou de comparecer a qualquer uma delas); trabalhos e listas de exercícios pertinente à disciplina.

Como padrão são atribuídos peso 9,0 às provas P1, P2 ou P3 e peso 1,0 aos trabalhos e listas de exercícios, entretanto, há disciplinas que podem ter especificidades que permitam ao docente adotar pesos diferentes.

Extraído do Regimento Geral da IES.

Da Frequência e Avaliação do Desempenho Escolar

Art. 61. A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento de conhecimentos.

Art. 62. A frequência às aulas e demais atividades escolares, permitida apenas aos matriculados, é obrigatória, vedado o abono de faltas.

§ 1º Independentemente dos demais resultados obtidos, é considerado reprovado na disciplina o aluno que não obtenha frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades programadas.

§ 2º A verificação e registro da frequência é de responsabilidade do professor, salvo nos cursos de educação a distância.

Art. 63. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do aluno e dos resultados por ele obtido nas provas (teóricas, práticas e interdisciplinares), exercícios, projetos, relatórios e demais atividades programadas em cada disciplina.

§ 1º A avaliação do desempenho do aluno em cada uma destas atividades é feita atribuindo-se uma nota expressa em grau numérico de 0 (zero) a 10 (dez), com arredondamentos da seguinte forma:

- I. A média de aproveitamento será arredondada para 4,0 (quatro vírgula zero) sempre que esta for maior ou igual a 3,7 (três vírgula sete) e menor que 4,0 (quatro vírgula zero).
- II. A média de aproveitamento será arredondada para 6,0 (seis vírgula zero) sempre que esta for maior ou igual a 5,7 (cinco vírgula sete) e menor que 6,0 (seis vírgula zero).

§ 2º Ao aluno que deixar de comparecer às verificações do aproveitamento na data fixada, pode ser concedida segunda oportunidade, conforme critérios definidos pelo CAEPE.

§ 3º As notas a serem atribuídas ao Trabalho de Conclusão de Curso deverão ser lançadas pelo professor responsável, no sistema de gerenciamento acadêmico, após a entrega do Relatório Final, em mídia digital, no formato PDF.

§ 4º Poderá ser concedida revisão da nota atribuída às provas e/ou exames, conforme critérios definidos em normatização interna da Faculdade.

Art. 64. As Avaliações Interdisciplinares objetivam detectar deficiências do ensino e da aprendizagem, melhorar a formação profissional de egressos para o mercado de trabalho e, conseqüentemente, complementar a preparação do aluno para o ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes.

Art. 65. A composição de cada prova da Avaliação Interdisciplinar será regulamentada em normatização específica, publicada pela Direção Geral da IES.

Art. 66. Para o aluno que estiver matriculado em disciplina(s) por dependência(s) ou por crédito(s) disciplinar(es) cabe à coordenadoria de cada curso, apoiado por seu colegiado de curso, providenciar as adequações das avaliações interdisciplinares.

Art. 67. Os resultados das Avaliações Interdisciplinares incidirão em 1,0 (um ponto) na nota expressa em grau numérico até 10 (dez), das provas P1, P2 e P3 – quando existir.

§ 1º Esse 1,0 (um ponto) incidirá nas disciplinas em todos os semestres de integralização de cada curso, o que consequentemente estabelece em 9,0 (nove pontos) as notas das provas/atividades específicas de cada componente disciplinar cursado pelo aluno.

§ 2º As notas das provas interdisciplinares serão adicionadas à todas as disciplinas que o aluno estiver matriculado no semestre ou de outros, inclusive as de regime especial.

§ 3º Os resultados das provas interdisciplinares não incidirão sobre as notas das disciplinas de Estágio Supervisionado e de Trabalho de Conclusão de Curso, bem como nas Atividades Complementares, em Exame de Proficiência e em Exame Final, exceto quando a coordenadoria, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante do curso considerar importante a junção dessa nota a um desses componentes/atividades.

§ 4º O aluno também deverá responder questões referentes a disciplinas:

- I. já cursadas e aprovadas em semestres anteriores;
- II. nas quais foi aprovado em exame de proficiência;
- III. nas quais foi aprovado em curso de férias;
- IV. nas quais obteve equivalência total por transferência;
- V. nas quais foi aprovado em regime especial, ou similares

§ 5º O aluno não responderá às questões de disciplinas:

- I. ainda não cursadas;
- II. nas quais foi reprovado por nota ou frequência e que não está matriculado.

§ 6º As questões referentes às disciplinas nas quais o aluno estiver dispensado de responder não serão consideradas no computo da nota da avaliação.

Art. 68. O aluno que perder a prova interdisciplinar poderá requerer junto à Secretaria uma Prova Substitutiva Interdisciplinar no prazo definido no Calendário Escolar.

Art. 69. Atendida em qualquer caso a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às aulas e demais atividades, é considerado aprovado na disciplina:

I - independente do exame, o aluno que obtiver média de aproveitamento não inferior a 6,0 (seis inteiros), caso em que a média final será igual à média do aproveitamento; ou,

II - mediante exame, o aluno que, tendo obtido média de aproveitamento inferior à 6,0 (seis inteiros) e superior ou igual a 4,0 (quatro inteiros), obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis inteiros).

Art. 70. O aluno será considerado reprovado na disciplina se:

I - a média de aproveitamento for inferior a 6,0 (seis inteiros) no exame final; ou,

II - a frequência for inferior a 75% (setenta e cinco por cento).

Art. 71. Deverão ser cursadas, prioritariamente, em regime de dependência, as disciplinas de semestres ou módulos anteriores àquele em que o aluno está matriculado e nas quais não obteve aprovação.

§ 1º O aluno não poderá cursar disciplina subsequente da mesma matéria do semestre ou do módulo em que está matriculado e cujos horários de aula forem incompatíveis com o da disciplina pré-requisitada em regime de dependência.

§ 2º Entende-se por incompatibilidade a superposição, ainda que parcial, dos horários de aula das disciplinas das séries não consecutivas.

§ 3º A disciplina não cursada em virtude da incompatibilidade de horário, somente poderá ser cursada quando cessar a incompatibilidade.

§ 4º O aluno com disciplinas em dependência por insuficiência de nota pode requerer aproveitamento de estudos das disciplinas em que foi reprovado, e conforme normas fixadas pelo CAEPE, cursar concomitantemente outras disciplinas do semestre ou módulo subsequente, havendo vaga e compatibilidade de horário.

§ 5º Podem ser ministradas aulas de dependência por insuficiência de frequência em turma especial, uma única vez, consoante normas aprovadas pelo CAEPE.

§ 6º O aluno reprovado em mais de três disciplinas, deverá manter junto à coordenação de seu curso um Plano de Recuperação de Estudos e promover ações dessa recuperação, tendo como fator de conclusão o período de integralização do curso.

1.14. Número de vagas

Através da Portaria MEC nr. 17, publicada no DOU em 24/01/2013 foram autorizadas a oferta de 80 vagas anuais para o curso de Engenharia Mecânica.

Anualmente, a IES realiza pesquisas de interesse e de relação candidato por vagas nas principais instituições de ensino superior da região de Limeira.

Os resultados há algum tempo tem demonstrado que o interesse, em nossa região, pelo curso de Engenharia Mecânica justifica a oferta do mesmo.

A relação candidatos por vaga da USP – São Carlos, apresentada na tabela abaixo é um exemplo clássico da demanda em nossa região pelo curso.

Candidatos/Vaga - Carreira	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Engenharia (Mecânica / Prod. Mecânica / Me-catrônica)	13,36	13,70	15,25	10,84	15,50	12,14	11,40

As engenharias, no processo seletivo da Fuvest, tiveram em 2021 – 14.733, em 2022 – 11.966, e em 2023 – 11.695 inscritos respectivamente. Em São Carlos, foram: em 2021 – 1.861, em 2022 – 1.417, e em 2023 – 1.301 inscritos.

A Unicamp teve em 2021, 13,6 candidatos por vaga para o curso de Engenharia Mecânica, 13,74 candidatos por vaga em 2022, e 12,58 candidatos por vaga em 2023.

Ressaltamos que os alunos que não conseguem ingressos nessas conceituadas IES públicas, migram para as vagas disponibilizadas pelas IES privadas com o objetivo de se capacitarem para a área a qual pretendem seguir carreira.

Adequação à dimensão do corpo docente.

A quantidade de docentes ativos no curso de Engenharia Mecânica é muito boa, considerando que para um total de vagas autorizadas o curso apresenta a média de 1 docente para cada 16 vagas, e, se levarmos em consideração que a quantidade de matrículas é bem inferior à quantidade de vagas autorizadas essa adequação passa a ser considerada excelente.

Adequação às condições de infraestrutura física e tecnológica.

Todas as salas de aulas e laboratórios apresentam espaço físico compatível com a quantidade de alunos alocados em suas dependências, assim como são dotadas de ventilação e iluminação adequadas ao conforto e bem-estar de discentes e docentes.

Os laboratórios, além de perfeita adequação referente ao espaço físico, apresentam também infraestrutura tecnológica adequada ao bom desenvolvimento dos conteúdos e atividades previstas, em conformidade com os objetivos do curso.

2. CORPO DOCENTE E TUTORIAL

2.1. Núcleo Docente Estruturante - NDE

O NDE – Núcleo Docente Estruturante é composto por:

Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Vinculo à IES desde:
Antônio Flório Filho	Doutorado	Parcial	03/02/2014
Bianco Gallazzi da Silva Leite	Mestrado	Integral	06/02/2017
Fábio Rogério Farias Lopes	Especialista	Integral	01/08/2006
Leonardo Richeli Garcia	Doutorado	Parcial	06/02/2017
Ricardo Scavariello Franciscato	Especialista	Parcial	01/08/2012

Composto por 5 membros, sendo 2 com titulação de doutorado e 1 de mestrado, perfazendo 60% com titulação *stricto sensu*; todos os membros atuam em regime de trabalho de tempo parcial ou integral.

O professor Bianco Gallazzi da Silva Leite é membro do NDE e também Coordenador do curso de Engenharia Mecânica a partir do primeiro semestre de 2019, e está vinculado ao curso desde 06/02/2017.

O curso teve sua primeira turma de ingressantes iniciada em 10/02/2014.

Compete aos docentes integrantes do Núcleo:

- Participar na elaboração e implementação do projeto pedagógico, e na manutenção da qualidade do curso em todas as suas dimensões.
- Interagir junto aos demais docentes do curso, buscando a máxima interdisciplinaridade, adequação de conteúdos atualização das bibliografias, e até mesmo a multidisciplinaridade, quando possível.
- Ter pleno domínio das Diretrizes Curriculares nacionais estabelecidas para o curso.
- Manter-se atualizado quanto às inovações pedagógicas e curriculares da área.
- Acompanhar o desempenho dos docentes, por meio dos resultados das autoavaliações.
- Elaborar relatórios semestrais de acompanhamento das atividades pedagógicas do curso e propor ações de melhoria.
- Propor e acompanhar o desenvolvimento de atividades complementares.
- Responder consultas referentes ao Projeto Pedagógico do Curso.
- Acompanhar as visitas de avaliação in loco realizada pelo MEC.
- Acompanhar o desempenho dos alunos no ENADE e propor ações de melhoria com base nos resultados obtidos.

- Elaborar e cumprir um plano de trabalho semestral, com o objetivo de promover melhorias permanentes no desenvolvimento do curso.

2.2. Atuação do coordenador

A atuação do coordenador busca atender com a máxima eficiência e qualidade à demanda existente no curso em relação à interação junto aos docentes e, principalmente aos discentes, pautando-se pela melhoria contínua do processo ensino-aprendizagem. As atribuições do coordenador do curso estão contextualizadas no Regimento Geral da IES, a partir do Art. 17, e segue transcrito abaixo:

Art. 17. As Coordenadorias de Cursos, órgãos administrativos e pedagógicos de coordenação dos cursos ministrados na FIEL e de assessoria ao CAEPE – Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão, são exercidas pelos Coordenadores de Cursos, designados pelo Diretor Geral, com mandato por prazo indeterminado.

Art. 18. São atribuições do Coordenador de Curso:

- I - substituir o Diretor Geral em sua ausência e impedimento, sempre que designado;
- II - representar o curso junto às autoridades e órgãos da FIEL;
- III - supervisionar a execução das atividades programadas, bem como a assiduidade dos professores;
- IV - sugerir a contratação ou dispensa do pessoal docente do curso que coordena;
- V - definir e supervisionar os planos e atividades do curso que coordena;
- VI - propor modificações no currículo pleno do curso que coordena, submetendo-o ao Núcleo Docente Estruturante – NDE e ao colegiado de curso;
- VII - aprovar as normas de funcionamento dos estágios curriculares ou projetos de fim de curso;
- VIII - sugerir medidas que visem o aperfeiçoamento e desenvolvimento das atividades do curso, bem como opinar sobre assuntos pertinentes que lhe sejam submetidos pelo colegiado de curso ou pelo Diretor Geral;
- IX - elaborar os projetos de ensino, de pesquisa e de extensão, no âmbito do curso que coordena, e executá-los depois de aprovados pelo CAEPE;
- X - manifestar-se sobre pedidos de afastamento ou licença de seu pessoal docente que coordena, submetendo-os à aprovação do Diretor Geral; e
- XI - exercer as demais atribuições que lhe sejam previstas em Lei e neste Regimento.

A representatividade do coordenador do curso também está contextualizada no Regimento Geral da IES, a partir do artigo 5º, e segue transcrito abaixo:

Art. 5º O Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão-CAEPE, órgão máximo de natureza normativa, consultiva e deliberativa sobre matéria didático científica e disciplinar, é constituído por:

I - pelo Diretor Geral, que o preside;

II - pelos Coordenadores de Cursos em funcionamento;

III - por 1 representante docente de cada curso em funcionamento, indicado pelo Coordenador do curso ao qual estiver vinculado;

IV - por 1 (um) representante discente eleito por seus pares;

V - por 1 (um) representante da Mantenedora; e

VI - por 1 (um) representante da comunidade.

§ 1º O Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão – CAEPE, será composto, em sua maioria, por docentes.

§ 2º Os representantes do corpo docente são indicados para um mandato de 2 (dois) anos, sendo permitida a recondução.

§ 3º Os representantes do inciso IV e VI têm mandato de 1 (um) ano, sendo permitida a recondução.

§ 4º Para os cursos vinculados ao Instituto Superior de Educação da FIEL, o CAEPE constituirá o Conselho Pleno de Licenciaturas, composto pela proporcionalidade, em sua maioria, por docentes e por áreas de concentração de cursos, com autonomia para tratar de matérias pertinentes, respeitando o prescrito no art. 9º desse Regimento.

2.3. Regime de trabalho do coordenador de curso

O Professor Bianco Gallazzi da Silva Leite atua nos cursos de engenharia da IES desde 06/02/2017 e, atualmente, em regime de trabalho integral, dedica 12 horas semanais exclusivamente à coordenação do curso de Engenharia Mecânica.

Essa dedicação permite atender com eficiência à demanda existente no curso junto aos docentes e discentes, pautando-se sempre pela melhoria contínua do processo ensino-aprendizagem.

O Inciso II, do artigo 5º do Regimento Geral da IES determina a participação de coordenadores de cursos na composição do Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão – CAEPE, e o artigo 7º determina as atribuições que competem ao CAEPE.

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

Tabela resumo do Corpo docente do curso

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Turma	Disciplina	C.H .Semestral
Adeilton Fernandes	Mestrado	Parcial	10EM2	Gestão da Manutenção	80
			7EM2	Fundamentos Lubrificação e Lubrificantes	40
			8EM2	Máquinas Térmicas	80
			9EM2	Hidráulica e Pneumática	80
				Refrigeração e Ar Condicionado	80
	Seminários de Engenharia Mecânica I	40			
Amanda Ramelo Godoy	Especialização	Horista	-	Libras – Língua Brasileira de Sinais	40
Antônio Florio Filho	Doutorado	Parcial	3EM2	Materiais Para Engenharia I	80
			4EM2	Materiais Para Engenharia I	80
			5EM2	Materiais Para Engenharia II* Termodinâmica*	80 80
Barbara Maria Borges Ribeiro	Doutorado	Integral	3EM2	Políticas de Educação Ambiental	40
Bianco Gallazzi da Silva Leite	Mestrado	Integral	10EM2	Atividades Complementares	260
				Estágio Supervisionado II	120
				Trabalho de Conclusão de Curso II	40
			1EM2	Introdução À Engenharia de Mecânica	40
			9EM2	Estágio Supervisionado I	80
Edson Matsumoto	Doutorado	Parcial	2EM2	Fisica-Mecanica	80
			3EM2	Ondulatória, Óptica e Termologia	80
Eric Ferreira dos Santos	Mestrado	Parcial	4EM2	Metrologia Industrial*	80
			6EM2	Fenômenos de Transportes	80
			7EM2	Elementos de Máquinas I	80
			8EM2	Elementos de Máquinas II	80

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Turma	Disciplina	C.H .Semestral
			9EM2	Automação Industrial	40
				Projeto de Fábrica	40
Fabio Rogerio Faria Lopes	Especialização	Integral	1EM2	Química Geral*	80
			5EM2	Projeto Integrador I	40
			6EM2	Projeto Integrador II	40
			7EM2	Projeto Integrador III	40
			8EM2	Projeto Integrador IV	40
Fabio Teixeira Francisco	Especialização	Parcial	1EM2	Desenho Técnico*	80
			2EM2	Projeto Assistido por Computador*	80
Flavia Baccin Fiorante	Doutorado	Integral	8EM2	Metodologia Científica	40
			9EM2	Trabalho de Conclusão de Curso I	40
Flavio Borges Bertasso	Mestrado	Parcial	1EM2	Álgebra, Geometria Analítica e Calculo Vetorial	40
			2EM2	Álgebra Linear	40
				Estatística Básica*	40
			5EM2	Cálculo IV *	40
Hélio Okamoto	Mestrado	Parcial	10EM2	Criatividade e Empreendedorismo	40
			3EM2	Empreendedorismo e Inovação	40
Jonas Henrique Ferreira	Especialização	Parcial	4EM2	Algoritmo e Lógica de Programação*	80
Jose Roberto Duarte	Mestrado	Parcial	1EM2	Matemática Aplicada	80
			2EM2	Calculo Diferencial I	80
			3EM2	Cálculo Integral	80
			4EM2	Cálculo III*	80
Leonardo Richeli Garcia	Doutorado	Parcial	3EM2	Mecanica Geral I	40
			4EM2	Mecânica Geral II*	80
			5EM2	Resistências dos Materiais I	80

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Turma	Disciplina	C.H .Semestral
			6EM2	Métodos Numéricos	80
				Resistências dos Materiais II	80
			7EM2	Processos Produtivos III	80
Luciana Estessi Bento Antunes	Mestrado	Integral	2EM2	Ética e Filosofia*	40
			1EM2	Sociologia e Antropologia*	40
Marcel Allan de Moraes Izzi	Especialização	Parcial	7EM2	Máquinas Elétricas	80
			9EM2	Projeto de Estrutura Metálica	80
			10EM2	Projeto de Máquinas e Equipamentos	80
Marcelo Codo	Especialização	Parcial	5EM2	Processos Produtivos I	80
			6EM2	Processos Produtivos II	80
Matheus Barana Marques Pereira	Especialização	Parcial	7EM2	Engenharia Econômica	40
				Projeto de Produtos	40
Mauricio Cleto da Silva Junior	Mestrado	Parcial	1EM2	Leitura e Produção de Texto*	40
Rafael Lopes Vieira	Especialização	Parcial	8EM2	Eletrônica Industrial	40
Rafael Pereira Da Silva	Especialização	Parcial	3EM2	Normas, Ergonomia e Segurança do Trabalho	40
			8EM2	Ergonomia e Segurança no Trabalho	40
Ricardo Scavariello Franciscato	Especialização	Parcial	8EM2	Gestão Administrativa	40
			10EM	Gestão da Qualidade	80
Roberto Aparecido Quini	Especialização	Horista	6EM2	Eletrotécnica Básica	40
Sergio Constante Baptistella Filho	Mestrado	Integral	8EM2	Legislação e Ética Profissional	40

2.4. Corpo Docente: Titulação

Titulação	Docente	Quantidade	Participação
Doutorado	Antônio Florio Filho	05	20%
	Barbara Maria Borges Ribeiro		
	Edson Matsumoto		
	Flavia Baccin Fiorante		
	Leonardo Richeli Garcia		
Mestrado	Adeilton Fernandes	09	36%
	Bianco Gallazzi da Silva Leite		
	Eric Ferreira Dos Santos		
	Flavio Borges Bertasso		
	Hélio Okamoto		
	Jose Roberto Duarte		
	Luciana Estessi Bento Antunes		
	Mauricio Cleto da Silva Junior		
	Sergio Constante Baptistella Filho		
Especialista	Amanda Ramelo Godoy	11	44%
	Fabio Rogerio Faria Lopes		
	Fabio Teixeira Francisco		
	Jonas Henrique Ferreira		
	Marcel Allan de Moraes Izzi		
	Marcelo Codo		
	Matheus Barana Marques Pereira		
	Rafael Lopes Vieira		
	Rafael Pereira Da Silva		
	Ricardo Scavariello Franciscato		
	Roberto Aparecido Quini		

O corpo docente do curso está composto por 56% de professores Mestres e Doutores e 44% por professores especialistas.

2.5. Regime de trabalho do corpo docente do curso

O corpo docente do curso possui regime de trabalho adequado às exigências e permite o atendimento integral da demanda existente, considerando a dedicação à docência, o atendimento aos discentes, a participação no colegiado, o planejamento didático e a preparação e correção das avaliações de aprendizagem.

O curso possui um corpo docente com 25 professores, conforme quadro demonstrativo abaixo que retrata os percentuais de regime de trabalho.

Regime de Trabalho	Docente	Quantidade	Participação
Horista	Amanda Ramelo Godoy	02	8%
	Roberto Aparecido Quini		
Parcial	Adeilton Fernandes	17	68%
	Antônio Florio Filho		
	Edson Matsumoto		
	Eric Ferreira Dos Santos		
	Fabio Teixeira Francisco		
	Flavio Borges Bertasso		
	Hélio Okamoto		
	Jonas Henrique Ferreira		
	Jose Roberto Duarte		
	Leonardo Richeli Garcia		
	Marcel Allan de Moraes Izzi		
	Marcelo Codo		
	Matheus Barana Marques Pereira		
	Mauricio Cleto da Silva Junior		
	Rafael Lopes Vieira		
Rafael Pereira Da Silva			
Ricardo Scavariello Franciscato			
Integral	Barbara Maria Borges Ribeiro	06	24%
	Bianco Gallazzi da Silva Leite		
	Fabio Rogerio Faria Lopes		
	Flavia Baccin Fiorante		
	Luciana Estessi Bento Antunes		
	Sergio Constante Baptistella Filho		

O corpo docente do curso de engenharia Mecânica possui o seguinte perfil de regime de trabalho: 24% dos professores em regime integral, 68% dos professores em regime parcial e 8% dos professores em regime horista.

2.6. Experiência profissional do docente

O corpo docente do curso de Engenharia Mecânica está segmentado da seguinte forma no mercado de trabalho: 44% dos professores atuam há 20 ou mais anos no mercado de trabalho, 20% dos professores tem entre 10 a 20 anos de experiência no mercado e 36% tem menos de 10 anos de experiência no mercado de trabalho.

Docente	Anos
Adeilton Fernandes	20
Amanda Ramelo Godoy	00

Docente	Anos
Antônio Florio Filho	30
Barbara Maria Borges Ribeiro	01
Bianco Gallazzi da Silva Leite	22
Edson Matsumoto	00
Eric Ferreira Dos Santos	32
Fabio Rogerio Faria Lopes	00
Fabio Teixeira Francisco	11
Flavia Baccin Fiorante	04
Flavio Borges Bertasso	00
Hélio Okamoto	41
Jonas Henrique Ferreira	16
Jose Roberto Duarte	20
Leonardo Richeli Garcia	04
Luciana Estessi Bento Antunes	04
Marcel Allan de Moraes Izzi	18
Marcelo Codo	36
Matheus Barana Marques Pereira	09
Mauricio Cleto da Silva Junior	17
Rafael Lopes Vieira	21
Rafael Pereira Da Silva	12
Ricardo Scavariello Franciscato	20
Roberto Aparecido Quini	35
Sergio Constante Baptistella Filho	27

2.7. Experiência no exercício da docência superior

O corpo docente do curso de Engenharia Mecânica, com relação a experiência no magistério superior, está dividido da seguinte forma: 56% dos professores possuem mais de 10 anos de experiência no magistério superior, 24% dos professores tem de 5 a 10 anos de experiência no magistério superior e 20 tem menos de 5 anos de experiência no magistério superior.

Docente	Anos
Adeilton Fernandes	20
Amanda Ramelo Godoy	05
Antônio Florio Filho	17
Barbara Maria Borges Ribeiro	04
Bianco Gallazzi da Silva Leite	13
Edson Matsumoto	28
Eric Ferreira Dos Santos	04
Fabio Rogerio Faria Lopes	25
Fabio Teixeira Francisco	04
Flavia Baccin Fiorante	20

Docente	Anos
Flavio Borges Bertasso	23
Hélio Okamoto	07
Jonas Henrique Ferreira	05
Jose Roberto Duarte	17
Leonardo Richeli Garcia	15
Luciana Estessi Bento Antunes	06
Marcel Allan de Moraes Izzi	05
Marcelo Codo	01
Matheus Barana Marques Pereira	00
Mauricio Cleto da Silva Junior	30
Rafael Lopes Vieira	14
Rafael Pereira Da Silva	05
Ricardo Scavariello Franciscato	10
Roberto Aparecido Quini	17
Sergio Constante Baptistella Filho	20

2.8. Atuação do colegiado de curso ou equivalente

Extraído do Regimento Geral da IES.

CAPÍTULO III Dos Colegiados de Cursos

Art. 15. Os Colegiados de Cursos são órgãos deliberativos sobre matéria didático-científica e disciplinar de cada modalidade de ensino superior em funcionamento, sendo constituídos:

- I - pelo coordenador de cada curso;
- II - por 2 (dois) docentes vinculados ao curso do colegiado em referência; e
- III - por 1 (um) representante discente do curso, eleito por seus pares.

§ 1º Os representantes do corpo docente e do corpo discente serão eleitos para um mandato de 2 (dois) anos, sendo permitidas a sua recondução.

§ 2º Cada colegiado de curso reunir-se-á, ao mínimo, uma vez por bimestre letivo e extraordinariamente por convocação por qualquer um dos membros de cada colegiado de curso.

Art. 16. Compete ao Colegiado de Curso:

- I - manter constante apoio ao coordenador, aos docentes e discentes, no cotidiano das atividades acadêmicas;
- II - propor constantes melhorias aos planos de ensino, na estrutura curricular e no projeto didático-pedagógico do curso;

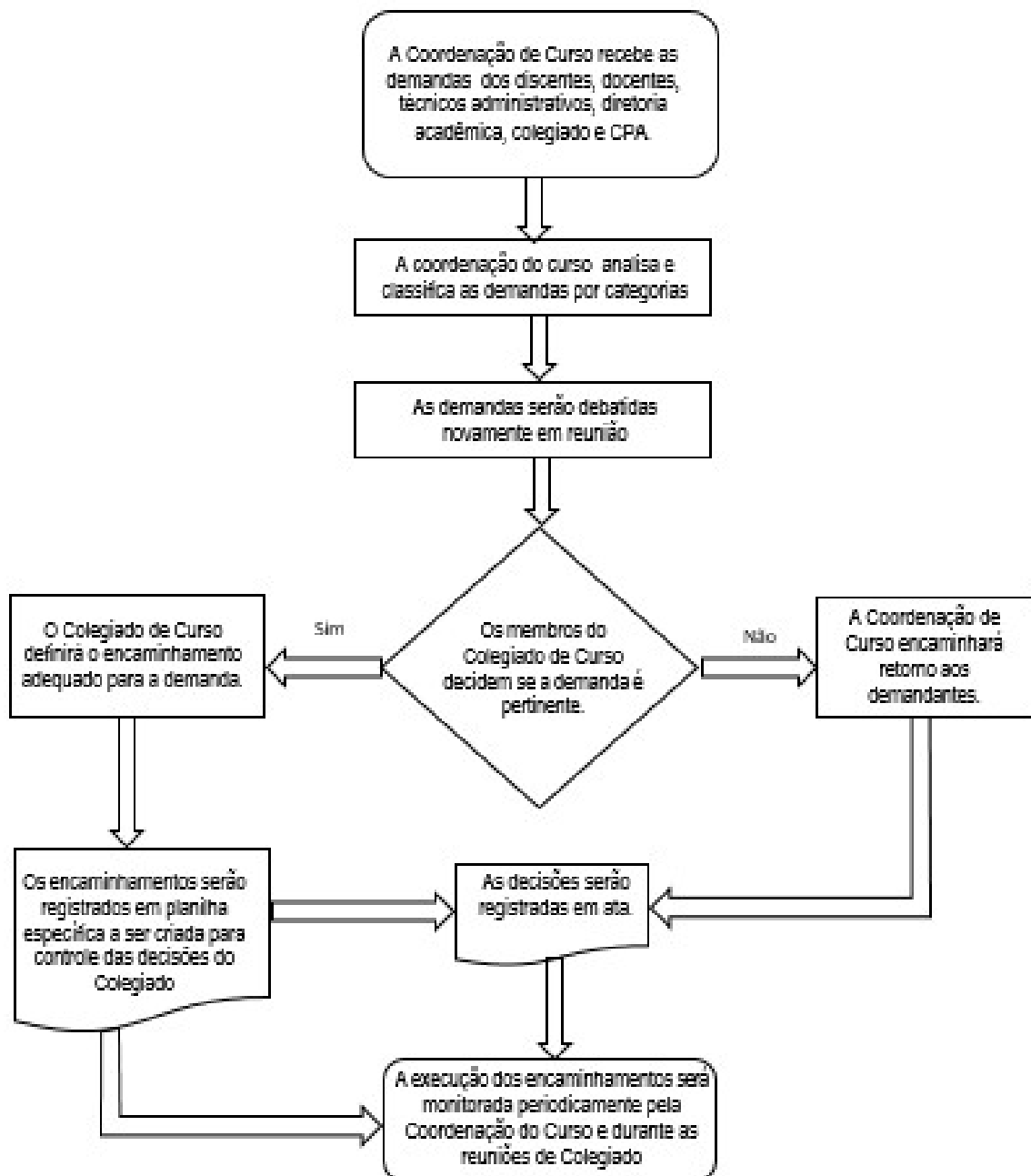
III - planejar e avaliar, de forma integrada, as atividades de ensino-aprendizagem de cada semestre letivo;

IV - participar da elaboração de propostas de cursos de especialização e extensão; e

V - exercer as demais atribuições delegadas pela coordenação do curso.

Parágrafo único. Os assuntos inicialmente propostos pelos colegiados de cursos que são de competências de órgãos superiores da Instituição Educacional devem ser apreciados pelos mesmos, antes de suas implantações.

Fluxo para o encaminhamento das decisões do colegiado do curso



2.9. Produção científica, cultural, artística ou tecnológica

Poucos docentes do curso possuem produção científica, cultural, artística ou tecnológica a serem computadas nos últimos 3 anos. Nossa IES implantou, em 2015, o PAPIC – Programa de Apoio à Pesquisa e Iniciação Científica, visando estimular, incentivar e promover a participação mais efetiva de docentes e discentes na produção científica e tecnológica, nas áreas de conhecimento relacionadas aos cursos em funcionamento na Instituição.

Nome	Quantidade										Totais
	Artigos publicados em periódicos científicos		Livros ou capítulos de livros publicados		Trabalhos completos publicados em anais	Resumos publicados em anais	Tradução de livros, capítulos de livros ou artigos publicados	Propriedade intelectual depositada ou registrada	Projetos e/ou produções técnicas, artísticas e culturais	Produção didático-pedagógica relevante, publicada ou não	
	Área do Curso		Área do Curso								
	Sim	Não	Sim	Não							
Adeilton Fernandes	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Amanda Ramelo Godoy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antônio Florio Filho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barbara Maria Borges Ribeiro	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	8
Bianco Gallazzi da Silva Leite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Edson Matsumoto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eric Ferreira Dos Santos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabio Rogerio Faria Lopes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabio Teixeira Francisco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flavia Baccin Fiorante	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
Flavio Borges Bertasso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hélio Okamoto	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
Jonas Henrique Ferreira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jose Roberto Duarte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Leonardo Richeli Garcia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luciana Estessi Bento Antunes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marcel Allan de Moraes Izzi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marcelo Codo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matheus Barana Marques Pereira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mauricio Cleto da Silva Junior	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	6
Rafael Lopes Vieira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

Nome	Quantidade										Totais
	Artigos publicados em periódicos científicos		Livros ou capítulos de livros publicados		Trabalhos completos publicados em anais	Resumos publicados em anais	Tradução de livros, capítulos de livros ou artigos publicados	Propriedade intelectual depositada ou registrada	Projetos e/ou produções técnicas, artísticas e culturais	Produção didático-pedagógica relevante, publicada ou não	
	Área do Curso		Área do Curso								
	Sim	Não	Sim	Não							
Rafael Pereira Da Silva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ricardo Scavariello Franciscato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roberto Aparecido Quini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sergio Constante Baptistella Filho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3. INFRAESTRUTURA

3.1. Espaço de trabalho para docentes em tempo integral

O espaço de trabalho para docentes em Tempo Integral viabiliza ações acadêmicas, como planejamento didático-pedagógico, atendem às necessidades institucionais, possuem recursos de tecnologias da informação e comunicação apropriados, garantem privacidade para uso dos recursos, para o atendimento a discentes e orientandos, e para a guarda de material e equipamentos pessoais, com segurança.

Estas salas visam aporte aos professores em tempo integral que não possuem outra estação de trabalho como sala própria ou gabinete de trabalho, lembrando que muitos ocupam outros locais de trabalho, como salas das coordenações, sala da comissão de avaliação, sala da CPA, sala de apoio Psicopedagógico, entre outras.

O espaço destinado aos docentes em tempo integral está definido conforme tabela a seguir:

Sala	Dimensão	Mobiliário e equipamentos
01	2,35 m x 2,04 m (4,79 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.
02	3,02 m x 2,04 m (6,16 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.
03	2,35 x 2,04 (4,79 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.
04	3,02 m x 2,04 m (6,16 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.
05	2,35 m x 2,04 m (4,79 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.
06	3,02 m x 2,04 m (6,16 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.
08	3,02 m x 2,04 m (6,16 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.
09	3,02 m x 2,04 m (6,16 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.
10	3,02 m x 2,04 m (6,16 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao professor, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.

3.2. Espaço de trabalho para o coordenador

O espaço de trabalho para o coordenador viabiliza as ações acadêmico-administrativas, possui equipamentos adequados, atende às necessidades institucionais, permite o atendimento individual com privacidade e dispõe de infraestrutura tecnológica diferenciada, que possibilita formas distintas de trabalho.

Local	Dimensão	Mobiliário e equipamentos
Bloco A	2,66 x 2,04 (5,40 m ²)	Mesa tipo escrivaninha, 2 cadeiras, 1 armário, 1 prateleira, computador ligado em rede, com aplicativos de apoio ao coordenador, visando o bom andamento de seus trabalhos. Possui conexão Wi-fi, iluminação e climatização artificiais adequadas.

A sala da coordenação atende satisfatoriamente aos requisitos de iluminação, ventilação, acústica, limpeza, mobiliário e equipamentos, sendo adequada para o número de usuários e para o tipo de atividade, garante um atendimento privativo para os atendimentos dos discentes, docentes e orientadores.

A sala da coordenação possui localização estratégica visando o acompanhamento e assessoramento ao corpo docente em suas atividades de planejamento, execução, monitoramento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem acadêmica, bem como o atendimento ao discente

3.3. Sala coletiva de professores

As salas destinadas aos professores apresentam características favoráveis ao bem-estar dos docentes, pois possuem: espaço físico, mobiliário, equipamentos adequados ao número de usuários e para o tipo de atividades a serem desenvolvidas no ambiente; acústica de boa qualidade; luminosidade em níveis adequados; boa ventilação e condições ideais de conservação e limpeza; possuem também acesso à rede sem fio para viabilizar o trabalho daqueles que preferem a utilização de seus dispositivos móveis.

3.4. Salas de aula

A Faculdade possui salas de aula com capacidade adequada às quantidades de alunos atribuídas para cada turma em seus respectivos cursos, considerando as necessidades de cada conjunto de disciplinas e, especialmente, conforto e funcionalidade para docentes, tutores e discentes.

Todas as salas possuem quadro, carteiras, mesa para o professor e quadro de avisos aos alunos. As salas possuem boa acústica, iluminação, acessibilidade e ventilação adequadas. A FIEL oferece, em sua infraestrutura de apoio pedagógico, todos os recursos necessários para a realização das aulas, incluindo projetor de vídeo e acesso à rede wi-fi.

As salas de aula da FIEL atendem às demandas institucionais, e acadêmicas. Num total de 88 salas, contam com metragens distintas variando entre 52 m² a 111 m², o que possibilita a configuração de diversos ambientes de ensino e aprendizagem, como por exemplo, aprendizado em equipes em metodologias ativas e colaborativas.

Foram projetadas de maneira a atender de forma exitosa os critérios estabelecidos pelo MEC e outras exigências legais, adotando os seguintes critérios:

- a. Dimensão: Os espaços físicos estão adequados para o número de acadêmicos e para o tipo de atividade;
- b. Acústica: O isolamento de ruídos externos e boa audição interna, com uso de equipamentos, se necessário;
- c. Iluminação: Controle de luminosidade natural e/ou artificial;
- d. Ventilação: Adequada às necessidades climáticas locais ou com equipamentos, quando necessário;
- e. Mobiliário e aparelhagem específica: Adequados às demandas do local e em quantitativo suficiente aos usuários;
- f. Limpeza: As áreas contam com limpezas periódicas. O depósito e as cestas de coleta de lixo estão disponibilizados em lugares estratégicos, como próximos às salas de aulas na cantina, na biblioteca, nas salas de estudo etc.
- g. Manutenção: a manutenção dos espaços físicos é realizada diariamente.
- h. Recursos Tecnológicos: Cada sala é dotada de recursos tecnológicos diferenciados para os tipos de aulas/atividades nele previstas.
- i. Acessibilidade: Os espaços físicos apresentam acessibilidade para as pessoas com deficiência física com a finalidade de eliminar barreiras arquitetônicas e facilitar a integração dos espaços para a adequada circulação dos alunos, permitindo o acesso aos ambientes de uso coletivo.
- j. Fuga: Os espaços físicos atendem às exigências legais de segurança predial, inclusive Plano de Fuga em caso de incêndio, atestado por meio de laudo específico emitido por órgão público competente.

A acessibilidade nas salas de aula é realizada por corredores amplos e planos, com piso tátil e sinalização para pessoas com deficiência visual, contêm placas indicativas de blocos e disciplinas ministradas em cada semestre, oferecendo condições para utilização com segurança e autonomia total ou assistida.

Para desenvolvimento das atividades acadêmicas são disponibilizados aparelhos de multimídia aos docentes. Como política institucional, também são ofertadas condições de compra com parcelamento e descontos para cada professor que queira adquirir seu próprio aparelho multimídia.

As salas possuem manutenção periódica, e são limpas diariamente por uma equipe especializada, o que gera um local com comodidade necessária às atividades desenvolvidas.

O Departamento de Manutenção é responsável pelo acompanhamento e execução das atividades referentes à conservação e manutenção patrimonial.

3.5. Acesso dos alunos a equipamentos de informática

Os alunos das Faculdades Integradas Einstein de Limeira têm à sua disposição microcomputadores instalados nas dependências da Biblioteca, para digitação de trabalhos, pesquisa, consulta às notas e frequência, envio e recebimento de e-mails e etc.

Também são disponibilizados diversos laboratórios de informática objetivando atender toda a comunidade acadêmica. Além disso há instalados nas diversas áreas da IES dezenas de roteadores que permitem o acesso à rede sem fio em qualquer área no interior da instituição.

A atualização de hardware e softwares é contínua e todos passam por avaliação periódica.

A Instituição dispõe de equipe de TI (Tecnologia da Informação) que atua para garantir a execução e suporte das atividades institucionais e acadêmicas que utilizam metodologias baseadas em recursos da internet. Soma-se a isso a estrutura de laboratórios de informática atualizados constantemente para acompanhar a evolução tecnológica.

Os ambientes permitem acesso fácil para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e possuem recursos de acessibilidade tecnológica para usuários com necessidades especiais. Os equipamentos de informática estão disponíveis para estudos individuais ou em grupo, favorecendo a iniciação científica e autonomia dos estudantes. Os computadores contam também com programas (softwares) e equipamentos (hardwares) específicos de acordo com a necessidade do curso.

Os laboratórios de informática contam com computadores atualizados e com acesso à internet de alta velocidade, com um link dedicado, softwares atualizados, condições ergonômicas, segurança nas informações e no espaço físico, todos com total acessibilidade física e tecnológica. Possuem computadores com sistema operacional Windows e pacote Office, além de aplicativos específicos conforme a necessidade dos cursos, incluindo a licença Microsoft para uso dos alunos.

Possui duas redes de dados, das quais uma é voltada para o atendimento aos laboratórios de informática, rede sem fio e computadores de uso dos alunos na biblioteca, separada fisicamente das redes de atendimento aos docentes e funcionários técnico-administrativos, garantindo maior segurança no trato das informações.

3.6. Bibliografia básica por Unidade Curricular (UC)

A Biblioteca da FIEL conta com dependências adequadas aos estudos e pesquisas dos usuários. A IES disponibiliza a biblioteca digital Minha Biblioteca, a qual contempla acervos para todas as áreas do conhecimento.

Todos os serviços oferecidos pela biblioteca estão devidamente informatizados para fornecer e recuperar informações de maneira rápida e precisa a seus usuários. A atualização do acervo da bibliografia do curso será feita de acordo com a necessidade e definidas nas reuniões de colegiado, sendo repassadas ao setor responsável da instituição. O acervo também será ampliado e atualizado mediante disponibilização de recurso orçamentário, conforme previsão de investimentos.

Como opção, o NDE optou utilizar o acervo virtual pela possibilidade de atualização e acesso irrestrito aos alunos, bem como a ampliação da autonomia do discente, podendo realizar leituras na área de seu curso, como também de demais campos do conhecimento.

O acervo referente aos títulos indicados na bibliografia básica está disponível na biblioteca de forma física e/ou virtual atendendo aos critérios de qualidade e quantidade em relação ao número de vagas do curso, estando informatizado, atualizado e tombado junto ao patrimônio da IES.

O acervo básico foi analisado e discutido pelo NDE com ata referendando o atendimento para cada disciplina tanto da unidade básica.

O plano de contingência garante o acesso ao acervo e serviços prestados pela biblioteca a docentes e discentes.

3.7. Bibliografia complementar por Unidade Curricular (UC)

A Einstein insere em seu plano de expansão e atualização do acervo, a aquisição de novos títulos destinados aos semestres subsequentes, visando aumentar a disponibilidade de exemplares e promover a substituição de eventuais títulos em conformidade com as indicações feitas pelo docente responsável pela disciplina e pela análise e referendo do NDE.

As instalações e recursos tecnológicos propiciam ao discente e docente acesso ao acervo de forma ininterrupta, via internet, dispondo também de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem.

A biblioteca virtual será instituída a partir de parceria firmada junto à provedora de conteúdo universitário Minha Biblioteca e disponibilizará conteúdos eletrônicos de todas as áreas, inclusive na área de atuação do curso.

Periódicos especializados também serão disponibilizados visando complementar o conteúdo administrado em cada uma das disciplinas.

O gerenciamento do acervo foca na atualização/aquisição de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas.

O plano de contingência garante o acesso ao acervo e serviços prestados nas dependências da Biblioteca.

3.8. Laboratórios didáticos de formação básica

Os laboratórios a serem utilizados visando o bom andamento do curso, com suas respectivas normas de funcionamento, utilização e segurança, atendem aos aspectos: adequação ao currículo do curso, acessibilidade, atualização de equipamentos e disponibilidade de insumos.

Todos os laboratórios destinados à prática profissional no curso estão equipados de forma que atendam plenamente a todas as atividades previstas no PPC, visando atender aos objetivos do curso.

Todos os laboratórios possuem materiais permanentes e de consumo suficientes para o bom desenvolvimento das práticas realizadas nas suas dependências.

As políticas de atualização de equipamentos e materiais são aplicadas no âmbito da IES, porém, cumpridas em seus detalhes, atendendo a cada curso dentro dos objetivos definidos em seus projetos pedagógicos.

Lab. nº	m ²	Local	Descrição do Laboratório	Qde de Alunos	Disciplinas que utilizam
16	98,61	Bloco C	Informática 7	80	Desenho Gráfico e Digital, Algoritmos e Programação de Computadores I e II
17	85,28	Bloco C	Química / San. Básico / Ciências do Ambiente	40	Química Geral
33	73,1	Bloco D	Física / Eletríc. Básica / Eletrôn. Geral e Aplicada	30	Física Geral I, II e III
-	71,49	Bloco F	Sala Maker 01	30	Todas as disciplinas
-	70,55	Bloco F	Sala Maker 02	30	Todas as disciplinas
-	70,55	Bloco F	Sala Maker 03	30	Todas as disciplinas

3.9. Laboratórios didáticos de formação específica

Os laboratórios didáticos especializados a serem utilizados pelos alunos do curso atendem aos aspectos: quantidade de equipamentos adequada aos espaços físicos e alunos vagas pretendidas. Serão utilizados no âmbito do curso para as disciplinas de formação específica os seguintes laboratórios:

Os laboratórios a serem utilizados visando o bom andamento do curso, com suas respectivas normas de funcionamento, utilização e segurança, atendem aos aspectos: adequação ao currículo do curso, acessibilidade, atualização de equipamentos e disponibilidade de insumos.

Lab. Nº	m ²	Local	Descrição do Laboratório	Qde de Alunos	Disciplinas que utilizam
16	98,61	Bloco C	Lab. Informática	80	Projeto Assistido por Computador , Algoritmo e Lógica de Programação, Introdução a Elementos Finitos
21	66,24	Bloco C	Laboratórios Materiais / Mecânica dos Fluidos	35	Materiais para Engenharia I e II / Fenômenos de transporte / Mecânica dos Fluidos
24	102,08	Bloco C	Instrumentação e Controle	40	Instrumentação para Engenharia
30	56,88	Bloco D	Robótica	35	Automação Industrial / Automação Industrial e Robótica
31	74,42	Bloco D	Eletrônica Digital e Geral	40	Eletrônica Industrial
34	72,10	Bloco D	Pneumática e Hidráulica	30	Automação / Hidráulica e Pneumática
36	74,24	Bloco D	Máq. Elétr. e Eletro-eletrôn. Industrial	40	Máquinas Elétricas
38	88,79	Bloco F	Sala Desenho	40	Desenho Técnico
40	40,50	Rua Santana	Laboratório de Máquinas Térmicas	40	Termodinâmica / Ar-condicionado / Máquinas Térmicas
41	103,72	Rua Santana	Laboratório de Processo de Fabricação	40	Processos de fabricação I, II, III e IV
42	155,47	Rua Santana	Laboratório de Usinagem / Metrologia	40	Metrologia Industrial, Processos de fabricação I, II, III e IV
43	130,05	Rua Santana	Laboratório Soldagem / Baja	40	Processos de fabricação I, II, III e IV / Técnicas Agrícolas e Equip. Pesados

Todos os laboratórios destinados às práticas profissionais no âmbito do curso estão equipados de forma que atendam plenamente a todas as atividades previstas no PPC.

Todos os laboratórios possuem materiais permanentes e de consumo suficientes para o bom desenvolvimento das práticas realizadas nas suas dependências.

As políticas de atualização de equipamentos e materiais são aplicadas no âmbito da IES, porém, cumpridas em seus detalhes, atendendo a cada curso dentro dos objetivos definidos em seus projetos pedagógicos.

ANEXO I

Manual de Estágio Supervisionado

Associação Limeirense de Educação e Cultura -ASLEC
Faculdades Integradas Einstein de Limeira – FIEL
Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão - CAEPE

REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR

**ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO
REGULAMENTO INTERNO
RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

SOBRE ESTÁGIO CURRICULAR

O Diretor Geral das Faculdades Integradas Einstein de Limeira, mantidas pela Associação Limeirense de Educação e Cultura, no uso de suas atribuições regimentais e tendo em vista a deliberação do Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão – CAEPE-FIEL, aprova nesta data, o Regulamento Interno sobre Estágio Curricular, na forma da Lei nº11.788, publicada no Diário Oficial da União em 26 de setembro 2008, segundo ao que segue:

Art. 1º Considera-se Estágio Curricular as atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao alunado ASLEC-FIEL, pela participação em situações reais de vida e trabalho de seu meio, sob a responsabilidade e coordenação da Instituição Educacional.

Parágrafo Primeiro. O Estágio Curricular, como procedimento didático-pedagógico, é atividade de competência da Instituição Educacional, a quem cabe a decisão sobre a matéria, e dele participam as empresas, oferecendo oportunidade e campos de estágio, outras formas de ajuda, e colaborando no processo educativo.

Parágrafo Segundo. Os estágios devem proporcionar a complementação do ensino e da aprendizagem a serem planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares, a fim de se constituírem em instrumentos de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

Parágrafo Terceiro. O estágio, independente do aspecto profissionalizante, direto e específico, poderá assumir a forma e atividade de extensão, mediante a participação do alunado ASLEC-FIEL em empreendimentos ou projetos de interesse social.

Art. 2º Os alunos da ASLEC-FIEL, poderão fazer estágios curriculares em empresas públicas, privadas, instituições educacionais ou na forma de ação comunitária, desde que regularmente matriculados e que venham frequentando, efetivamente, os cursos superiores autorizados e implantados ou reconhecidos da Instituição Educacional.

Parágrafo Único. As disposições deste Regulamento Interno aplicam-se ao alunado estrangeiro, regularmente matriculados na ASLEC-FIEL.

Art. 3º O estágio somente poderá verificar-se em unidades que tenham condições de proporcionar experiência prática na linha de formação, devendo o alunado, para esse fim estar em condições de estagiar.

Parágrafo Único. Dada a inexistência, na forma da Lei, de Estágio Extracurricular, a ASLEC-FIEL não intermedia instrumentos que escondam verdadeiros contratos de trabalho que maculam direitos sociais previstos em lei.

Art. 4º A ASLEC-FIEL regula e dispõe sobre:

- a) inserção do Estágio Curricular na programação didático-pedagógica;
- b) carga-horária, duração e jornada de Estágio Curricular, que não poderá ser inferior a um semestre letivo;
- c) condições imprescindíveis para caracterização e definição dos campos de estágios curriculares, enunciadas na Lei e Regimento Interno; e
- d) sistemática de organização, orientação, supervisão e avaliação de Estágio Curricular.

Art. 5º A regularização da matrícula e efetiva frequência do alunado nos cursos superiores da ASLEC-FIEL, enquadram-se nos períodos mínimos e máximos de integralização, específicos de cada modalidade de curso.

Parágrafo Primeiro. As modalidades de cursos superiores da ASLEC-FIEL, possuem os seus períodos mínimos e máximos de integralização previstos no respectivo PPC.

Inciso Único. Encerrado o período mínimo de integralização de cada modalidade de curso, sem que o aluno tenha concluído o estágio curricular, deverá o mesmo rematricular-se na disciplina, mediante pagamento de mensalidade proporcional, para início ou continuidade da complementação do ensino e da aprendizagem.

Parágrafo Segundo. Para o alunado estar em condições de estagiar, é necessário que esteja regularmente matriculado na disciplina referente ao Estágio Supervisionado do curso ao qual estiver vinculado.

Parágrafo Terceiro. A jornada de Estágio Curricular, além de não ser inferior a um semestre letivo, independente de realizado em 1(um) ou mais empresas, deve contemplar a carga horária mínima prevista no PPC.

Art. 6º Para caracterização e definição do estágio curricular, é necessário entre a ASLEC-FIEL e as Empresas, a existência de Acordo de Cooperação, periodicamente reexaminado, onde estarão acordadas todas as condições de realização de Estágio.

Parágrafo Único. O Acordo de Cooperação, as relações e o acompanhamento de Estágios, também é um canal aberto entre empresas e ASLEC-FIEL para permuta de informações tecnológicas, sempre envolvendo aperfeiçoamento do ensino e da aprendizagem e adequações de formação profissional para o mercado de trabalho

Art. 7º As empresas e a ASLEC-FIEL, poderão recorrer dos serviços de agente de integração, mediante condições acordadas em instrumento jurídico adequado.

Parágrafo Único. Os agentes de integração atuarão com a finalidade de:

- a) identificar as oportunidades de estágios curriculares;
- b) prestar serviços administrativos de cadastramento de estudantes;
- c) acompanhar e avaliar estágios; e/ou
- d) outras atividades pertinentes.

Art. 8º A realização do estágio dar-se-á mediante Termo de Compromisso celebrado entre alunado e a empresa concedente, com interveniência obrigatória da ASLEC-FIEL.

Parágrafo Primeiro. A jornada de atividade em estágio a ser cumprida pelo alunado ASLEC-FIEL, deverá compatibilizar-se com o seu horário da parte em que venha a ocorrer o estágio.

Parágrafo Segundo. Nos períodos de férias escolares, a jornada de estágio será estabelecida de comum acordo entre o estagiário e a parte concedente do estágio, sempre com interveniência da ASLEC-FIEL.

Parágrafo Terceiro. O Termo de Compromisso celebrado entre o alunado e a empresa concedente, com interveniência da ASLEC-FIEL, constituir-se-á em comprovante exigível pela autoridade competente, da inexistência de vínculo empregatício.

Parágrafo Quarto. Os estágios realizados sob a forma de ação comunitária estão isentos de celebração de Termo de Compromisso.

Art. 9º Tanto para o Acordo de Cooperação, quanto ao Termo de Compromisso, a ASLEC-FIEL mantém modelos próprios de contratos que preferencialmente devem ser utilizados, não impedindo que as empresas ou agentes de integração utilizem seus modelos, desde que atendam aos requisitos mínimos de detalhamento de informações, na forma de Lei e do Regimento Interno.

Art. 10. O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza e o estagiário poderá receber bolsa, ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, ressalvando o que dispuser a legislação previdenciária, devendo o alunado, em qualquer hipótese, estar seguro contra acidentes pessoais.

Parágrafo Primeiro. A ASLEC-FIEL recomenda às empresas concedentes de estágio, que também concedam bolsa de estudo de complementação educacional ou outra forma de contraprestação, pela equivalência de horas-mês ao salário mínimo de categoria a que a empresa se vincula.

Parágrafo Segundo. A ASLEC-FIEL não intermedia o repasse, especificamente de estágios, de bolsas de estudo ou outra forma de contraprestação, acordadas entre o alunado e a empresa.

Parágrafo Terceiro. As empresas concedentes e/ou a ASLEC-FIEL, providenciará seguro de acidentes pessoais em favor do alunado.

Art. 11. O alunado ASLEC-FIEL, para os efeitos de realização de estágio curricular, podem situar-se no mercado de trabalho como:

- a) não possuir vínculo empregatício com qualquer empresa;
- b) possui vínculo empregatício com qualquer empresa idônea e trabalha na área de formação acadêmica;
- c) possui vínculo empregatício com qualquer empresa, mais não trabalha na área de formação acadêmica.

Parágrafo Primeiro. Para o alunado que não possui vínculo empregatício, segue-se o procedimento normal de conquista de espaço no mercado de trabalho, para o desenvolvimento normal de estágio curricular.

Parágrafo Segundo. Para o alunado que já trabalha na área de formação acadêmica, além da empresa concedente fornecer uma carta declaratória e cópia dos registros em carteira profissional, os alunos para os efeitos de estágio terá, obrigatoriamente, que apresentar relatórios, recomendáveis de atividades inovadoras executadas no trabalho e em concomitância ao período curricular acadêmico.

Parágrafo Terceiro. Para o alunado que não trabalha na área de formação acadêmica, todos os esforços deverão ser concentrados para que a empresa concedente, no horário fora do expediente, o empregado-estagiário possa exercer o aprendizado complementar na área de formação. Se na estrutura da empresa inexistir a área de formação, o alunado terá que optar entre estágio em outra empresa, interno na Instituição Educacional ou no de caráter social.

Art. 12. Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do alunado, qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para a obtenção e realização do estágio curricular.

Art. 13. Os procedimentos, quantitativos e qualitativos, de acompanhamento, avaliação e de relatórios de estágio são estabelecidos pela Diretoria Acadêmica, reexaminados periodicamente, adequados a cada modalidade de curso superior e deferidos pelo Conselho de Administração, Ensino, Pesquisa e Extensão – CA-EPE-FIEL.

Art. 14. Os casos omissos serão interpretados na forma da Lei e do Regimento, e com parecer conclusivo do Diretor Geral da ASLEC-FIEL ou acatada a instância superior em caso de recurso.

ANEXO II

Projeto de Extensão Universitária

FIEL- FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA

NÚCLEO DE EXTENSÃO E PESQUISA EINSTEIN

LIMEIRA, SP

2023

DIREÇÃO GERAL

Silvia Afonso Leite

DIREÇÃO ACADÊMICA

Pedro Renato Zaros

ELABORAÇÃO

Pedro Renato Zaros

Maria de Fátima Xavier da Silva

SUMÁRIO

1 CONCEITO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA.....	3
1.1 Áreas do conhecimento para classificação das ações de extensão universitária.....	3
1.2 Áreas Temáticas para classificação das ações de extensão universitária	3
2 AÇÕES DE EXTENSÃO.....	4
2.1 Programa de extensão	4
2.2 Cursos e oficinas.....	4
2.3 Eventos	5
2.4 Prestação de Serviços	5
2.5 Projetos.....	5
REFERÊNCIAS.....	6
PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETO INTEGRADOR.....	7

1 CONCEITO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

A FIEL entende por extensão o procedimento pelo qual se estabelece uma relação direta e recíproca da faculdade com a sociedade. Dessa forma, sugere-se por meio de projetos de extensão, e a partir de uma relação dialógica entre a faculdade e a comunidade a construção de saberes e conhecimentos. A extensão possibilita a troca e sistematização de saberes de ordem acadêmica e popular, em que tanto a comunidade quanto os estudantes e professores aprendem. Isso, impacta de forma positiva na formação do estudante e beneficia a comunidade parceira, possibilitando transformações relevantes.

Entende-se que as atividades de extensão universitária devem ser conectadas a formação dos graduandos e a pesquisa. Assim, compõem a grade curricular dos cursos de graduação, conforme Resolução no. 7 (BRASIL, 2018):

Art. 3º A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Art. 4º As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos.

A FIEL considera ações de extensão universitária aquelas que buscam promover uma relação transformadora entre a instituição e sociedade, possibilitando o acesso da comunidade ao conhecimento acadêmico disponível, cultural, educativo, interdisciplinar e científico. Essa troca de saberes deve ser norteadada pela perspectiva democrática, da solidariedade, da justiça social e formação profissional do cidadão.

1.1 Áreas do conhecimento para classificação das ações de extensão universitária

- ✓ Ciências Exatas
- ✓ Ciências Biológicas
- ✓ Engenharia/Tecnologia
- ✓ Ciências da Saúde
- ✓ Ciências Sociais
- ✓ Ciências Humanas

1.2 Áreas Temáticas para classificação das ações de extensão universitária

Esportes	Energias renováveis
Pluralidade cultural	Trabalho digno e crescimento econômico
Direitos humanos e cidadania	Inovação e infraestruturas
Educação inclusiva equitativa e de qualidade	Cidades, comunidades sustentáveis
Meio ambiente	Igualdade de gênero
Saúde/ vida saudável	Paz e justiça
Tecnologias e mídias	Inclusão, Ética e Humanidade
Produção e consumo sustentáveis	Comunicação

2 AÇÕES DE EXTENSÃO

De acordo com a Resolução no. 07 no Art. 8º (BRASIL, 2018) as atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades:

- I - programas;
- II - projetos;
- III - cursos e oficinas;
- IV - eventos;
- V - prestação de serviços

2.1 Programa de extensão

Diz respeito a um conjunto de projetos, interligados, assim como outras práticas de extensão como: eventos, prestação de serviços, cursos, preferencialmente, conectados as ações de extensão, ensino e pesquisa. Dessa forma, “a Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade.” (CORRÊA, 2007, p. 17).

2.2 Cursos e oficinas

Envolve “ação pedagógica, de caráter teórico e/ou prático, presencial ou a distância, planejada e organizada de modo sistemático, com carga horária mínima de 8 horas e critérios de avaliação definidos.” (CORRÊA, 2007, p.36).

2.3 Eventos

Atividades expostas e/ou apresentadas a um determinado público ou de forma livre, “do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade.” (CORRÊA, 2007, p. 38). Como, por exemplo, Feiras, exposições, seminários, simpósios, espetáculos etc.

2.4 Prestação de Serviços

Diz respeito a “realização de trabalho oferecido pela Instituição de Educação Superior ou contratado por terceiros (comunidade, empresa, órgão público, etc.); a prestação de serviços se caracteriza por intangibilidade, inseparabilidade processo/produto e não resulta na posse de um bem”. (CORRÊA, 2007, p. 39). Dessa forma, a prestação de serviço disponibilizada por meio de projeto ou curso, tem caráter de uma ação de extensão universitária.

2.5 Projetos

A elaboração de projetos objetiva conectar de maneira dialógica e social a tríade ensino, pesquisa e extensão, potencializada pela construção das parcerias externas. É uma “ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado.” (CORRÊA, 2007, p.35).

Nesse contexto, a Disciplina Projeto Integrador, viabiliza e incentiva a aprendizagem baseada em projetos, em parceria com vários setores da sociedade. Assim, busca integrar conhecimentos ministrados nas diferentes disciplinas das grades curriculares dos cursos de graduação da FIEL, bem como a preparação para o desenvolvimento das atividades prático-teóricas interdisciplinares, possibilitando a elaboração e execução de projetos científicos pautados em problemas reais da comunidade. Essa disciplina permite desenvolver e ampliar habilidades e competências trabalhadas em cada semestre da graduação, e, ainda, por meio da aplicabilidade de um projeto/produto científico contribuir na formação integral do estudante e com demandas da sociedade.

O Projeto Integrador (PI) é uma disciplina que consta no Projeto Pedagógico de cada Curso, e implica atividades grupais e de classe, em relação às diferentes habilidades e conceitos que são aprendidos ao longo do curso. Para tanto, deve ser escolhido um percurso por um tema-problema que favoreça a análise, a interpretação e a crítica.

O estudante desenvolverá um plano de atividades, numa perspectiva de projeto de pesquisa, contendo os passos do trabalho a ser realizado, e deve ser acompanhado por um professor orientador. O trabalho resultará em um relatório que deverá ser comunicado de forma oral.

Nos cursos ofertados na FIEL, propõe-se o desenvolvimento do Projeto Integrador em quatro semestres, conforme ementário em anexo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE 2014-2024 e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 dez. 2018, Seção 1, p. 34

CORRÊA, E. J. (org.). **Extensão Universitária**: organização e sistematização/Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Belo Horizonte: Coopmed, 2007.

PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETO INTEGRADOR

CURSO:	DISCIPLINA: Projeto Integrador I
DOCENTES: Diversos	
CARGA HORÁRIA:	SEMESTRE: 4º PPC ANO: 2022

EMENTA

Planejamento e desenvolvimento de um projeto em grupo, supervisionado por docentes, pautado nos conhecimentos teórico-práticos adquiridos durante o primeiro, segundo e terceiro semestres da graduação. Os projetos devem cumprir a fase de intenção e escolha livre do tema, de preparação, planejamento e desenvolvimento. O projeto integrador é parte constituinte do projeto institucional de extensão e pesquisa em cumprimento a Resolução MEC nº 07, de 18 de Dezembro de 2018. Este projeto deve ser continuado e executado no 5º semestre.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Gerais

Elaborar e apresentar um projeto de pesquisa e extensão numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo dos semestres já cursados na graduação.

Específicos

- Propor análises, reflexões e soluções de problemas por meio do desenvolvimento de projetos, produtos ou intervenções que contribuam para a solução do problema real vivenciado.
- Aprender a buscar soluções para problemas reais considerando diversas variáveis envolvidas (custo, tempo, solução do problema e manutenção da mesma a longo prazo entre outras).
- Desenvolver uma abordagem ativa e interdisciplinar na busca soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador e outros professores.
- Elaborar plano de execução, cronograma e orçamento para realização do projeto.
- Desenvolver habilidades para trabalho em grupo.
- Integrar o conteúdo das componentes curriculares dos semestres anteriores e de toda a grade do curso.
- Desenvolver as habilidades do aluno com o manuseio e aplicação de ferramentas e conhecimento acumulado em diferentes áreas e contexto.
- Promover a interdisciplinaridade e cooperação entre as várias áreas de abrangência do curso, em busca da solução de problemas.
- Desenvolver habilidades de apresentação em público.
- Incentivar a busca por inovações tecnológicas no desenvolvimento do projeto.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

No que diz respeito a Resolução CNE/CES nº 5/2011, às **competências específicas** que serão desenvolvidas por esta disciplina são:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados

por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo. d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas; III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia; IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia. b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental; V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis; VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado; 3 VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. b) aprender a aprender. Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso. Art. 5º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação: I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos

O desenvolvimento das competências supracitadas, serão apoiadas nas seguintes **habilidades**

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável

CONTRIBUIÇÃO PARA O PERFIL DO EGRESSO

As atividades compreendidas nesta disciplina visam promover o desenvolvimento das habilidades e competências supracitadas, de modo a levar o futuro profissional compreender os aspectos importantes do seu trabalho junto aos diversos contextos. Por envolver em sua dinâmica cenários e problemas reais, esta disciplina permite ao aluno, desde o início do curso, entrar em contato com questões que envolverão sua formação, antecipando habilidades que lhe serão requisitadas ao se formar. Ao treinar essas habilidades e competências durante o desenvolvimento do curso, pode adiantar com o professor mediador o treinamento em serviço, aumentando a autonomia e segurança do egresso ao realizar tarefas semelhantes depois de formado. Auxilia também o egresso no desenvolvimento de habilidades de trabalho multi e interdisciplinar proporcionando maior engajamento com profissionais parceiros e com as contribuições da profissão, nestes contextos. Além disso, ao incentivar ampla divulgação dos resultados em diferentes tipos de mídia também promove, no egresso, habilidades de divulgação científica e de achados de maneira ética e científica.

CONTEÚDO

Unidade 1

- Introdução e planejamento do pré-projeto
- Exame da ancora e reflexão sobre a questão motriz
- Levantamento de questões de pesquisa
- Distribuição de tarefas entre os grupos do projeto

Unidade 2

- Primeira fase de pesquisa: coleta de informações
- Desenvolvimento de Webquests do tema central da Questão Motriz
- Entrevistas com a população local ou experts na área
- Examinar/identificar outras fontes de informação

Unidade 3

- Elaboração do Planejamento de Execução
- Definição do Problema de Pesquisa
- Definição do Artefato Desejado
- Estabelecimento de metas e desenvolvimento de linha do tempo
- Fazer a divisão do trabalho sobre as questões de pesquisa
- Previsão de gastos e materiais necessários

Unidade 4

- Desenvolvimento do Projeto
- Planejamento e desenvolvimento das atividades necessárias para elaboração do artefato

Bibliografia Básica:

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.

FIORANTE, F. B. *et al.* **Formatação e Normatização de monografias e outras produções acadêmicas**. 18. ed. Rev. Ampl. Limeira, 2022. (disponível em acervo digital)

LUCK, H. **Metodologia de projetos**: uma ferramenta de planejamento e gestão. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

LUNA, S.V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ, 2002.

Bibliografia Complementar:

BLINKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. 20. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal, treinamento em grupo**. Rio de Janeiro: Jose Olympio, 2003.

SILVA, M. J. P. **Comunicação tem remédio**: a comunicação nas relações interpessoais em saúde. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

LEITURAS COMPLEMENTARES

FEITOSA, R. de S. **O projeto integrador (pi) como instrumento de efetivação do currículo integrado**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica)- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019.

GAUDEOSO, E. C. S. Implementação e gestão de projetos sociais. **Pensamento e Realidade**, [S./.] v. 29, n. 2, 2014.

PEREIRA, S. *et al.* A experiência do uso da Aprendizagem Baseada em Projetos como metodologia ativa no Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde na aprendizagem da prática profissional. **Demetra: alimentação, nutrição & saúde**, v. 12, [S./.], n. 4, p. 881-898, 2017

ARTICULAÇÕES COM OUTRAS DISCIPLINAS

Devido ao caráter integrado, multi e interdisciplinar esta disciplina pode estar integrada com todas as disciplinas do curso. Por se tratar de uma disciplina que pretende desenvolver e gerenciar um projeto para resolução de um problema prático, articula-se diretamente com as disciplinas: Metodologia da Pesquisa Científica, TCC I e II, e demais projetos integradores. Além destas disciplinas, outras poderão envolver-se diretamente com base das escolhas e decisões dos alunos para resolução da questão problema.

METODOLOGIA DO ENSINO E APRENDIZAGEM

- Serão utilizadas ao longo do semestre estratégias da Metodologia Ativa com vistas a promover uma aprendizagem autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais. A proposta é que o aprendiz esteja no centro do processo de aprendizagem, participando ativamente e sendo responsável pela construção de conhecimento.
- Esta disciplina se apoiará na metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (BENDER, 2015). Esta metodologia que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinado como abordá-los e então, agindo cooperativamente na busca de soluções.
- Nesta proposta o professor assume um papel de mediador dos processos de aprendizagem, auxiliando os grupos de trabalho, para sanar eventuais dúvidas e instigar os alunos a propor soluções às dificuldades/problemas encontrados, com base nos seus conhecimentos técnico-científicos previamente adquiridos.
- A orientação do Projeto Integrador, entendida como acompanhamento didático-pedagógico e de orientação quanto aos aspectos teóricos e metodológicos do trabalho, é de responsabilidade do docente. O Projeto Integrador poderá ser realizado de forma presencial e/ou semipresencial, utilizando-se dos

recursos do ambiente Presencial e Virtual de aprendizagem (AVA) para seu acompanhamento e orientação.

- As atividades desenvolvidas ativamente pelos alunos, serão consideradas atividades extensionistas. Ações extensionistas são classificadas como, projeto, cursos, oficinas e/ou workshop, eventos, produto acadêmico, ou prestação de serviço – e desenvolvidas em caráter disciplinar e/ou transversal. Tudo ocorrerá sob a orientação dos professores do semestre e coordenados por um professor responsável pelo Projeto Integrador. A mudança do tema/grupo/segmento definido no Projeto Integrador só será permitida mediante a conclusão das etapas anteriores e deverá ter a aprovação do Orientador.

MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA ELABORAÇÃO DAS AULAS

- Para a elaboração e o desenvolvimento das atividades, serão utilizados, vídeos, webquests, minilições, roteiros, rubricas, formulários avaliativos e outros materiais típicos deste tipo de metodologia, que serão disponibilizados processualmente ao longo do semestre pelo professor responsável, via Moodle.
- Além disso, outros materiais serão necessários com base na proposta apresentada pelos alunos para o desenvolvimento dos projetos. Estes materiais deverão ser elencados previamente por meio do planejamento de execução.
- Serão utilizados os seguintes recursos durante as aulas mediadas quadro de giz; projetor multimídia; flipchart, computador; impressos, celular, câmera entre outros.

PROCESSO AVALIATIVO

A avaliação da disciplina será formativa e somativa.

A avaliação formativa será realizada por meio do acompanhamento dos alunos, por meio de atividades e trabalhos desenvolvidos, verificar suas facilidades e dificuldades no processo de aprendizagem e, se necessário, adequar alguns aspectos do curso de acordo com as necessidades identificadas.

Já a avaliação somativa será realizada ao final do semestre, por meio de uma banca avaliadora. Esta avaliação verifica o cumprimento do objetivo da disciplina por meio da apresentação do projeto.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

AULAS	Aula 1 a 3	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Questão Motriz e Planejamento do Pré Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Verificar uma questão problema e coletivamente levantar possíveis questões problemas para elaborar o pré projeto.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento de Brainstorms, Discussões Coletivas, Pesquisas Breves		
AULAS	Aula 4 e 6	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Pesquisa inicial		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Coletar informações e elaboração do projeto		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento de Webquests do tema central da QM Entrevistas com a população local ou experts na área Exame de outras fontes de informação		

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

AULAS	Aula 7 a 9	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Planejamento, definição do artefato e elaboração do projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Definir o artefato e desenvolver o projeto		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Discussão coletiva, consulta das fontes previamente selecionadas e elaboração por escrito do projeto, divisão das tarefas por grupo e dentro de cada grupo.		
AULAS	Aula 10 a 12	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Elaboração do Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Elaborar o projeto com base nas informações coletadas na fase anterior. Definir materiais, custos e cronograma. Elaborar o cronograma da construção do artefato verificando a viabilidade e pertinência da proposta.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Discussão e revisão do projeto em grupo.		
AULAS	Aula 13 a 16	CARGA HORÁRIA	8 h/a
TEMA	Revisão das partes que compõem o Projeto. Elaboração da apresentação		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Elaborar o projeto final e definir a melhor forma de apresentar o projeto, considerando as características do mesmo.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para desenvolvimento e finalização do projeto e escolha da forma de apresentação.		
AULAS	Aula 17 a 18	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Pesquisa Complementar e finalização da elaboração da apresentação do projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Coletar informações complementares para término do projeto final e finalizar o material de apresentação do projeto.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para finalização do material de apresentação.		
AULAS	Aulas 19, 20	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Apresentação e publicação do projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Desenvolver habilidades de autoavaliação Apresentar ou publicar projeto / artefato		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Apresentação para banca avaliadora		

CURSO:	DISCIPLINA: Projeto Integrador II
DOCENTES: Diversos	
CARGA HORÁRIA:	SEMESTRE: 5° PPC ANO: 2022

EMENTA

Elaboração e execução de projetos, relacionados às disciplinas desenvolvidas até o 5º. semestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos. Os projetos desenvolvidos foram iniciados no 4º semestre e devem ser concluídos no 5º semestre. Devem ser executados em grupos supervisionados por docentes, e resultar em projetos, cursos, eventos ou prestação de serviços à sociedade, e cumprir as fases de intenção, preparação e planejamento, desenvolvimento, execução, avaliação, apresentação e divulgação de resultados. O projeto integrador é parte constituinte do projeto institucional de extensão e pesquisa em cumprimento a Resolução MEC nº 07, de 18 de Dezembro de 2018.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Gerais

Elaborar um projeto de resolução de problemas de forma autônoma, integrando conhecimentos de diversas disciplinas e, assim, desenvolver um produto final que solucione a situação problema.

Específicos

- Propor análises, reflexões e soluções de problemas por meio do desenvolvimento de projetos, produtos ou intervenções que contribuam para a solução do problema real vivenciado.
- Aprender a buscar soluções para problemas reais considerando diversas variáveis envolvidas (custo, tempo, solução do problema e manutenção da mesma a longo prazo entre outras).
- Desenvolver uma abordagem ativa e interdisciplinar na busca soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador e outros professores.
- Elaborar plano de execução, cronograma e orçamento para realização do projeto.
- Desenvolver habilidades para trabalho em grupo.
- Integrar o conteúdo das componentes curriculares dos semestres anteriores e de toda a grade do curso.
- Desenvolver as habilidades do aluno com o manuseio e aplicação de ferramentas e conhecimento acumulado em diferentes áreas e contexto.
- Promover a interdisciplinaridade e cooperação entre as várias áreas de abrangência do curso, em busca da solução de problemas.
- Desenvolver habilidades de apresentação em público.
- Incentivar a busca por inovações tecnológicas no desenvolvimento do projeto e na apresentação do produto final.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

No que diz respeito a Resolução CNE/CES nº 5/2011, às **competências específicas** que serão desenvolvidas por esta disciplina são:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. b) prever os resultados

dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo. d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas; III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia; IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia. b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental; V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis; VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado; 3 VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. b) aprender a aprender. Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso. Art. 5º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação: I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos

O desenvolvimento das competências supracitadas, serão apoiadas nas seguintes **habilidades**:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável

CONTRIBUIÇÃO PARA O PERFIL DO EGRESSO

As atividades compreendidas nesta disciplina visam promover o desenvolvimento das habilidades e competências supracitadas, de modo a levar o futuro profissional compreender os aspectos importantes do seu trabalho

junto aos diversos contextos. Por envolver em sua dinâmica cenários e problemas reais, esta disciplina permite ao aluno, desde o início do curso, entrar em contato com questões que envolverão sua formação, antecipando habilidades que lhe serão requisitadas ao se formar. Ao treinar essas habilidades e competências durante o desenvolvimento do curso, pode adiantar com o professor mediador o treinamento em serviço, aumentando a autonomia e segurança do egresso ao realizar tarefas semelhantes depois de formado. Auxilia também o egresso no desenvolvimento de habilidades de trabalho multi e interdisciplinar proporcionando maior engajamento com profissionais parceiros e com as contribuições da profissão, nestes contextos. Além disso, ao incentivar ampla divulgação dos resultados em diferentes tipos de mídia também promove, no egresso, habilidades de divulgação científica e de achados de maneira ética e científica.

CONTEÚDO

Unidade 1

- Desenvolvimento do Projeto
- Desenvolvimento das atividades necessárias para desenvolvimento do artefato

Unidade 2

- Segunda fase de pesquisa: ajuste de informações
- Procurar informações adicionais para desenvolver protótipos de forma mais completa
- Entrevista com expert sobre artefato
- Revisão dos protótipos e do storyboard com novas informações.

Unidade 3

- Desenvolvimento do artefato e da apresentação final
- Revisões e finalização do Artefato
- Definição das formas de publicação do produto ou dos artefatos
- Avaliação final
- Apresentação e publicação do projeto ou dos artefatos

Bibliografia Básica:

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.

FIORANTE, F. B. *et al.* **Formatação e Normatização de monografias e outras produções acadêmicas**. 18. ed. Rev. Ampl. Limeira, 2022. (disponível em acervo digital)

LUCK, H. **Metodologia de projetos**: uma ferramenta de planejamento e gestão. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

LUNA, S.V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ, 2002.

Bibliografia Complementar:

BLINKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. 20. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal, treinamento em grupo**. Rio de Janeiro: Jose Olympio, 2003.

SILVA, M. J. P. **Comunicação tem remédio**: a comunicação nas relações interpessoais em saúde. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

LEITURAS COMPLEMENTARES

FEITOSA, R. de S. **O projeto integrador (pi) como instrumento de efetivação do currículo integrado**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica)- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019.

GAUDEOSO, E. C. S. Implementação e gestão de projetos sociais. **Pensamento e Realidade**, [S.l.] v. 29, n. 2, 2014.

PEREIRA, S. *et al.* A experiência do uso da Aprendizagem Baseada em Projetos como metodologia ativa no Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde na aprendizagem da prática profissional. **Demetra: alimentação, nutrição & saúde**, v. 12, [S.l.], n. 4, p. 881-898, 2017

ARTICULAÇÕES COM OUTRAS DISCIPLINAS

Devido ao caráter integrado, multi e interdisciplinar esta disciplina pode estar integrada com todas as disciplinas do curso. Por se tratar de uma disciplina que pretende desenvolver e gerenciar um projeto para resolução de um problema prático, articula-se diretamente com as disciplinas: Metodologia da Pesquisa Científica, TCC I e II, e demais projetos integradores. Além destas disciplinas, outras poderão envolver-se diretamente com base das escolhas e decisões dos alunos para resolução da questão problema.

METODOLOGIA DO ENSINO E APRENDIZAGEM

- Serão utilizadas ao longo do semestre estratégias da Metodologia Ativa com vistas a promover uma aprendizagem autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais. A proposta é que o aprendiz esteja no centro do processo de aprendizagem, participando ativamente e sendo responsável pela construção de conhecimento.
- Esta disciplina se apoiará na metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (BENDER, 2015). Esta metodologia que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinado como abordá-los e então, agindo cooperativamente na busca de soluções.
- Nesta proposta o professor assume um papel de mediador dos processos de aprendizagem, auxiliando os grupos de trabalho, para sanar eventuais dúvidas e instigar os alunos a propor soluções às dificuldades/problemas encontrados, com base nos seus conhecimentos técnico-científicos previamente adquiridos.
- A orientação do Projeto Integrador, entendida como acompanhamento didático-pedagógico e de orientação quanto aos aspectos teóricos e metodológicos do trabalho, é de responsabilidade do docente. O Projeto Integrador poderá ser realizado de forma presencial e/ou semipresencial, utilizando-se dos recursos do ambiente Presencial e Virtual de aprendizagem (AVA) para seu acompanhamento e orientação.
- As atividades desenvolvidas ativamente pelos alunos, serão consideradas atividades extensionistas. Ações extensionistas são classificadas como, projeto, cursos, oficinas e/ou workshop, eventos, produto acadêmico, ou prestação de serviço – e desenvolvidas em caráter disciplinar e/ou transversal. Tudo ocorrerá sob a orientação dos professores do semestre e coordenados por um professor responsável pelo Projeto Integrador. A mudança do tema/grupo/segmento definido no Projeto Integrador só será permitida mediante a conclusão das etapas anteriores e deverá ter a aprovação do Orientador.

MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA ELABORAÇÃO DAS AULAS

- Para a elaboração e o desenvolvimento das atividades, serão utilizados, vídeos, webquests, minilições, roteiros, rubricas, formulários avaliativos e outros materiais típicos deste tipo de metodologia, que serão disponibilizados processualmente ao longo do semestre pelo professor responsável, via Moodle.

- Além disso, outros materiais serão necessários com base na proposta apresentada pelos alunos para o desenvolvimento dos projetos. Estes materiais deverão ser elencados previamente por meio do planejamento de execução.
- Serão utilizados os seguintes recursos durante as aulas mediadas quadro de giz; projetor multimídia; flipchart, computador; impressos, celular, câmera entre outros.

PROCESSO AVALIATIVO

A avaliação da disciplina será formativa e somativa.

A avaliação formativa será realizada por meio do acompanhamento dos alunos, por meio de atividades e trabalhos desenvolvidos, verificar suas facilidades e dificuldades no processo de aprendizagem e, se necessário, adequar alguns aspectos do curso de acordo com as necessidades identificadas.

Já a avaliação somativa será realizada ao final do semestre, por meio de uma banca avaliadora. Esta avaliação verifica o cumprimento do objetivo da disciplina por meio da apresentação e publicação final do projeto.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

AULAS	Aula 1 e 2	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Revisão do projeto a partir das orientações da banca avaliadora		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Fazer a revisão do projeto com os ajustes necessários para viabilizar a aplicabilidade.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Levantamento de materiais necessários para adequação do projeto. Distribuição de tarefas.		
AULAS	Aula 3 a 6	CARGA HORÁRIA	8 h/a
TEMA	Planejamento de Execução		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Elaborar o projeto de execução com base nas informações coletadas na fase anterior. Definir materiais, custos e cronograma.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Discussão coletiva, consulta das fontes previamente selecionadas e elaboração por escrito do projeto e da apresentação além da divisão das tarefas por grupo e dentro de cada grupo		
AULAS	Aula 7 a 9	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Plano de Execução do Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Elaborar o artefato final do projeto		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para desenvolvimento do artefato		
AULAS	Aula 10 e 11	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Pesquisa Complementar		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Coletar informações complementares para término do projeto e artefato final		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Procurar informações adicionais para desenvolver protótipos de forma mais completa, Realizar entrevista com expert sobre artefato e revisão dos protótipos e do storyboard com novas informações.		

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

AULAS	Aulas 12 a 16	CARGA HORÁRIA	10 h/a
TEMA	Finalização e execução do projeto/artefato		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Executar o artefato final do projeto após inclusões ou revisões oriundas da pesquisa complementar		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para desenvolvimento e execução do projeto/artefato		
AULAS	Aula 17 e 18	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Apresentação e Publicação do Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Definir e desenvolver melhor forma de apresentar o projeto e o artefato final considerando as características do artefato e da população e do problema resolvido		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para publicação do artefato / projeto		
AULAS	Aulas 19 e 20	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Apresentação e Publicação do Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Desenvolver habilidades de autoavaliação Apresentar ou publicar projeto / artefato		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Apresentação Multimidia para banca avaliativa		

CURSO:

DISCIPLINA: Projeto Integrador III

DOCENTES: Diversos

CARGA HORÁRIA:

SEMESTRE: 6º

PPC ANO: 2022

EMENTA

Planejamento e desenvolvimento de um projeto em grupo, supervisionado por um professor, pautado nos conhecimentos teórico-práticos adquiridos no decorrer do curso de graduação. A escolha do tema do projeto deve convergir com as áreas temáticas estabelecidas no Núcleo de Extensão e Pesquisa da instituição. Os projetos devem cumprir a fase de intenção e escolha do tema, de preparação, planejamento e desenvolvimento, sendo finalizado e executado no 7º semestre. O projeto integrador é parte constituinte do projeto institucional de extensão e pesquisa em cumprimento a Resolução MEC nº 07, de 18 de Dezembro de 2018.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Gerais

Elaborar e apresentar um projeto de pesquisa e extensão numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo dos semestres já cursados na graduação.

Específicos

- Propor análises, reflexões e soluções de problemas por meio do desenvolvimento de projetos, produtos ou intervenções que contribuam para a solução do problema real vivenciado.
- Aprender a buscar soluções para problemas reais considerando diversas variáveis envolvidas (custo, tempo, solução do problema e manutenção da mesma a longo prazo entre outras).
- Desenvolver uma abordagem ativa e interdisciplinar na busca soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador e outros professores.
- Elaborar plano de execução, cronograma e orçamento para realização do projeto.
- Desenvolver habilidades para trabalho em grupo.
- Integrar o conteúdo das componentes curriculares dos semestres anteriores e de toda a grade do curso.
- Desenvolver as habilidades do aluno com o manuseio e aplicação de ferramentas e conhecimento acumulado em diferentes áreas e contexto.
- Promover a interdisciplinaridade e cooperação entre as várias áreas de abrangência do curso, em busca da solução de problemas.
- Desenvolver habilidades de apresentação em público.
- Incentivar a busca por inovações tecnológicas no desenvolvimento do projeto.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

No que diz respeito a Resolução CNE/CES nº 5/2011, às **competências específicas** que serão desenvolvidas por esta disciplina são:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as

ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo. d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas; III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia; IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia. b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental; V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis; VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado; 3 VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. b) aprender a aprender. Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso. Art. 5º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação: I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos

O desenvolvimento das competências supracitadas, serão apoiadas nas seguintes **habilidades**

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável

CONTRIBUIÇÃO PARA O PERFIL DO EGRESSO

As atividades compreendidas nesta disciplina visam promover o desenvolvimento das habilidades e competências supracitadas, de modo a levar o futuro profissional compreender os aspectos importantes do seu

trabalho junto aos diversos contextos. Por envolver em sua dinâmica cenários e problemas reais, esta disciplina permite ao aluno, desde o início do curso, entrar em contato com questões que envolverão sua formação, antecipando habilidades que lhe serão requisitadas ao se formar. Ao treinar essas habilidades e competências durante o desenvolvimento do curso, pode adiantar com o professor mediador o treinamento em serviço, aumentando a autonomia e segurança do egresso ao realizar tarefas semelhantes depois de formado. Auxilia também o egresso no desenvolvimento de habilidades de trabalho multi e interdisciplinar proporcionando maior engajamento com profissionais parceiros e com as contribuições da profissão, nestes contextos. Além disso, ao incentivar ampla divulgação dos resultados em diferentes tipos de mídia também promove, no egresso, habilidades de divulgação científica e de achados de maneira ética e científica.

CONTEÚDO

Unidade 1

- Introdução e planejamento do pré-projeto
- Exame da ancora e reflexão sobre a questão motriz
- Levantamento de questões de pesquisa
- Distribuição de tarefas entre os grupos do projeto

Unidade 2

- Primeira fase de pesquisa: coleta de informações
- Desenvolvimento de Webquests do tema central da Questão Motriz
- Entrevistas com a população local ou experts na área
- Examinar/identificar outras fontes de informação

Unidade 3

- Elaboração do Planejamento de Execução
- Definição do Problema de Pesquisa
- Definição do Artefato Desejado
- Estabelecimento de metas e desenvolvimento de linha do tempo
- Fazer a divisão do trabalho sobre as questões de pesquisa
- Previsão de gastos e materiais necessários

Unidade 4

- Desenvolvimento do Projeto
- Planejamento e desenvolvimento das atividades necessárias para elaboração do artefato

Bibliografia Básica:

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.

FIORANTE, F. B. *et al.* **Formatação e Normatização de monografias e outras produções acadêmicas**. 18. ed. Rev. Ampl. Limeira, 2022. (disponível em acervo digital)

LUCK, H. **Metodologia de projetos**: uma ferramenta de planejamento e gestão. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

LUNA, S.V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ, 2002.

Bibliografia Complementar:

BLINKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. 20. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal, treinamento em grupo**. Rio de Janeiro: Jose Olympio, 2003.

SILVA, M. J. P. **Comunicação tem remédio**: a comunicação nas relações interpessoais em saúde. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

LEITURAS COMPLEMENTARES

FEITOSA, R. de S. **O projeto integrador (pi) como instrumento de efetivação do currículo integrado**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica)- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019.

GAUDEOSO, E. C. S. Implementação e gestão de projetos sociais. **Pensamento e Realidade**, [S.l.] v. 29, n. 2, 2014.

PEREIRA, S. *et al.* A experiência do uso da Aprendizagem Baseada em Projetos como metodologia ativa no Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde na aprendizagem da prática profissional. **Demetra: alimentação, nutrição & saúde**, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 881-898, 2017

ARTICULAÇÕES COM OUTRAS DISCIPLINAS

Devido ao caráter integrado, multi e interdisciplinar esta disciplina pode estar integrada com todas as disciplinas do curso. Por se tratar de uma disciplina que pretende desenvolver e gerenciar um projeto para resolução de um problema prático, articula-se diretamente com as disciplinas: Metodologia da Pesquisa Científica, TCC I e II, e demais projetos integradores. Além destas disciplinas, outras poderão envolver-se diretamente com base das escolhas e decisões dos alunos para resolução da questão problema.

METODOLOGIA DO ENSINO E APRENDIZAGEM

- Serão utilizadas ao longo do semestre estratégias da Metodologia Ativa com vistas a promover uma aprendizagem autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais. A proposta é que o aprendiz esteja no centro do processo de aprendizagem, participando ativamente e sendo responsável pela construção de conhecimento.
- Esta disciplina se apoiará na metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (BENDER, 2015). Esta metodologia que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinado como abordá-los e então, agindo cooperativamente na busca de soluções.
- Nesta proposta o professor assume um papel de mediador dos processos de aprendizagem, auxiliando os grupos de trabalho, para sanar eventuais dúvidas e instigar os alunos a propor soluções às dificuldades/problemas encontrados, com base nos seus conhecimentos técnico-científicos previamente adquiridos.
- A orientação do Projeto Integrador, entendida como acompanhamento didático-pedagógico e de orientação quanto aos aspectos teóricos e metodológicos do trabalho, é de responsabilidade do docente. O Projeto Integrador poderá ser realizado de forma presencial e/ou semipresencial, utilizando-se dos recursos do ambiente Presencial e Virtual de aprendizagem (AVA) para seu acompanhamento e orientação.
- As atividades desenvolvidas ativamente pelos alunos, serão consideradas atividades extensionistas. Ações extensionistas são classificadas como, projeto, cursos, oficinas e/ou workshop, eventos, produto acadêmico, ou prestação de serviço – e desenvolvidas em caráter disciplinar e/ou transversal. Tudo ocorrerá sob a orientação dos professores do semestre e coordenados por um professor responsável pelo Projeto Integrador. A mudança do tema/grupo/segmento definido no Projeto Integrador só será permitida mediante a conclusão das etapas anteriores e deverá ter a aprovação do Orientador.

MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA ELABORAÇÃO DAS AULAS

- Para a elaboração e o desenvolvimento das atividades, serão utilizados, vídeos, webquests, minilições, roteiros, rubricas, formulários avaliativos e outros materiais típicos deste tipo de metodologia, que serão disponibilizados processualmente ao longo do semestre pelo professor responsável, via Moodle.
- Além disso, outros materiais serão necessários com base na proposta apresentada pelos alunos para o desenvolvimento dos projetos. Estes materiais deverão ser elencados previamente por meio do planejamento de execução.
- Serão utilizados os seguintes recursos durante as aulas mediadas quadro de giz; projetor multimídia; flipchart, computador; impressos, celular, câmera entre outros.

PROCESSO AVALIATIVO

A avaliação da disciplina será formativa e somativa.

A avaliação formativa será realizada por meio do acompanhamento dos alunos, por meio de atividades e trabalhos desenvolvidos, verificar suas facilidades e dificuldades no processo de aprendizagem e, se necessário, adequar alguns aspectos do curso de acordo com as necessidades identificadas.

Já a avaliação somativa será realizada ao final do semestre, por meio de uma banca avaliadora. Esta avaliação verifica o cumprimento do objetivo da disciplina por meio da apresentação do projeto.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

AULAS	Aula 1 a 3	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Questão Motriz e Planejamento do Pré Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Verificar uma questão problema e coletivamente levantar possíveis questões problemas para elaborar o pré projeto.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento de Brainstorms, Discussões Coletivas, Pesquisas Breves		
AULAS	Aula 4 e 6	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Pesquisa inicial		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Coletar informações e elaboração do projeto		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento de Webquests do tema central da QM Entrevistas com a população local ou experts na área Exame de outras fontes de informação		
AULAS	Aula 7 a 9	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Planejamento, definição do artefato e elaboração do projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Definir o artefato e desenvolver o projeto		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Discussão coletiva, consulta das fontes previamente selecionadas e elaboração por escrito do projeto, divisão das tarefas por grupo e dentro de cada grupo.		

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

AULAS	Aula 10 a 12	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Elaboração do Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Elaborar o projeto com base nas informações coletadas na fase anterior. Definir materiais, custos e cronograma. Elaborar o cronograma da construção do artefato verificando a viabilidade e pertinência da proposta.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Discussão e revisão do projeto em grupo.		
AULAS	Aula 13 a 16	CARGA HORÁRIA	8 h/a
TEMA	Revisão das partes que compõem o Projeto. Elaboração da apresentação		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Elaborar o projeto final e definir a melhor forma de apresentar o projeto, considerando as características do mesmo.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para desenvolvimento e finalização do projeto e escolha da forma de apresentação.		
AULAS	Aula 17 a 18	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Pesquisa Complementar e finalização da elaboração da apresentação do projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Coletar informações complementares para término do projeto final e finalizar o material de apresentação do projeto.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para finalização do material de apresentação.		
AULAS	Aulas 19, 20	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Apresentação e publicação do projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Desenvolver habilidades de autoavaliação Apresentar ou publicar projeto / artefato		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Apresentação para banca avaliadora		

CURSO:	DISCIPLINA: Projeto Integrador IV
DOCENTES: Diversos	
CARGA HORÁRIA:	SEMESTRE: 7º PPC ANO: 2022

EMENTA

Elaboração e execução de projetos, relacionados às disciplinas desenvolvidas até o 5º. semestre do curso, como parte integrante da proposta do uso de metodologias ativas de aprendizagem, baseada em problemas e por projetos. Os projetos desenvolvidos foram iniciados no 4º semestre e devem ser concluídos no 5º semestre. Devem ser executados em grupos supervisionados, e resultar em projetos, cursos, eventos ou prestação de serviços à sociedade, e cumprir as fases de intenção, preparação e planejamento, desenvolvimento, execução, avaliação, apresentação e divulgação de resultados. O projeto integrador é parte constituinte do projeto institucional de extensão e pesquisa em cumprimento a Resolução MEC nº 07, de 18 de Dezembro de 2018.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Gerais

Elaborar um projeto de resolução de problemas de forma autônoma, integrando conhecimentos de diversas disciplinas e, assim, desenvolver um produto final que solucione a situação problema.

Específicos

- Propor análises, reflexões e soluções de problemas por meio do desenvolvimento de projetos, produtos ou intervenções que contribuam para a solução do problema real vivenciado.
- Aprender a buscar soluções para problemas reais considerando diversas variáveis envolvidas (custo, tempo, solução do problema e manutenção da mesma a longo prazo entre outras).
- Desenvolver uma abordagem ativa e interdisciplinar na busca soluções inovadoras para problemas reais e recorrentes, sob a supervisão de seu mediador e outros professores.
- Elaborar plano de execução, cronograma e orçamento para realização do projeto.
- Desenvolver habilidades para trabalho em grupo.
- Integrar o conteúdo das componentes curriculares dos semestres anteriores e de toda a grade do curso.
- Desenvolver as habilidades do aluno com o manuseio e aplicação de ferramentas e conhecimento acumulado em diferentes áreas e contexto.
- Promover a interdisciplinaridade e cooperação entre as várias áreas de abrangência do curso, em busca da solução de problemas.
- Desenvolver habilidades de apresentação em público.
- Incentivar a busca por inovações tecnológicas no desenvolvimento do projeto e na apresentação do produto final.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

No que diz respeito a Resolução CNE/CES nº 5/2011, às **competências específicas** que serão desenvolvidas por esta disciplina são:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas; II - analisar e compreender

os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo. d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas; III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia; IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia. b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental; V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis; VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado; 3 VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. b) aprender a aprender. Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso. Art. 5º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação: I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos

O desenvolvimento das competências supracitadas, serão apoiadas nas seguintes **habilidades**

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável

CONTRIBUIÇÃO PARA O PERFIL DO EGRESSO

As atividades compreendidas nesta disciplina visam promover o desenvolvimento das habilidades e competências supracitadas, de modo a levar o futuro profissional compreender os aspectos importantes do seu trabalho junto aos diversos contextos. Por envolver em sua dinâmica cenários e problemas reais, esta disciplina permite ao aluno, desde o início do curso, entrar em contato com questões que envolverão sua formação, antecipando habilidades que lhe serão requisitadas ao se formar. Ao treinar essas habilidades e competências durante o desenvolvimento do curso, pode adiantar com o professor mediador o treinamento em serviço, aumentando a autonomia e segurança do egresso ao realizar tarefas semelhantes depois de formado. Auxilia também o egresso no desenvolvimento de habilidades de trabalho multi e interdisciplinar proporcionando maior engajamento com profissionais parceiros e com as contribuições da profissão, nestes contextos. Além disso, ao incentivar ampla divulgação dos resultados em diferentes tipos de mídia também promove, no egresso, habilidades de divulgação científica e de achados de maneira ética e científica.

CONTEÚDO

Unidade 1

- Desenvolvimento do Projeto
- Desenvolvimento das atividades necessárias para desenvolvimento do artefato

Unidade 2

- Segunda fase de pesquisa: ajuste de informações
- Procurar informações adicionais para desenvolver protótipos de forma mais completa
- Entrevista com expert sobre artefato
- Revisão dos protótipos e do storyboard com novas informações.

Unidade 3

- Desenvolvimento do artefato e da apresentação final
- Revisões e finalização do Artefato
- Definição das formas de publicação do produto ou dos artefatos
- Avaliação final
- Apresentação e publicação do projeto ou dos artefatos

Bibliografia Básica:

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.

FIORANTE, F. B. *et al.* **Formatação e Normatização de monografias e outras produções acadêmicas**. 18. ed. Rev. Ampl. Limeira, 2022. (disponível em acervo digital)

LUCK, H. **Metodologia de projetos**: uma ferramenta de planejamento e gestão. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

LUNA, S.V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ, 2002. .

Bibliografia Complementar:

BLINKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. 20. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal, treinamento em grupo**. Rio de Janeiro: Jose Olympio, 2003.

SILVA, M. J. P. **Comunicação tem remédio**: a comunicação nas relações interpessoais em saúde. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

LEITURAS COMPLEMENTARES

FEITOSA, R. de S. **O projeto integrador (pi) como instrumento de efetivação do currículo integrado**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica)- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019.

GAUDEOSO, E. C. S. Implementação e gestão de projetos sociais. **Pensamento e Realidade**, [S./.] v. 29, n. 2, 2014.

PEREIRA, S. *et al.* A experiência do uso da Aprendizagem Baseada em Projetos como metodologia ativa no Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde na aprendizagem da prática profissional. **Demetra: alimentação, nutrição & saúde**, [S./.], v. 12, n. 4, p. 881-898, 2017

ARTICULAÇÕES COM OUTRAS DISCIPLINAS

Devido ao caráter integrado, multi e interdisciplinar esta disciplina pode estar integrada com todas as disciplinas do curso. Por se tratar de uma disciplina que pretende desenvolver e gerenciar um projeto para resolução de um problema prático, articula-se diretamente com as disciplinas: Metodologia da Pesquisa Científica, TCC I e II, e demais projetos integradores. Além destas disciplinas, outras poderão envolver-se diretamente com base das escolhas e decisões dos alunos para resolução da questão problema.

METODOLOGIA DO ENSINO E APRENDIZAGEM

- Serão utilizadas ao longo do semestre estratégias da Metodologia Ativa com vistas a promover uma aprendizagem autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais. A proposta é que o aprendiz esteja no centro do processo de aprendizagem, participando ativamente e sendo responsável pela construção de conhecimento.
- Esta disciplina se apoiará na metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (BENDER, 2015). Esta metodologia que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinado como abordá-los e então, agindo cooperativamente na busca de soluções.
- Nesta proposta o professor assume um papel de mediador dos processos de aprendizagem, auxiliando os grupos de trabalho, para sanar eventuais dúvidas e instigar os alunos a propor soluções às dificuldades/problemas encontrados, com base nos seus conhecimentos técnico-científicos previamente adquiridos.
- A orientação do Projeto Integrador, entendida como acompanhamento didático-pedagógico e de orientação quanto aos aspectos teóricos e metodológicos do trabalho, é de responsabilidade do docente. O Projeto Integrador poderá ser realizado de forma presencial e/ou semipresencial, utilizando-se dos recursos do ambiente Presencial e Virtual de aprendizagem (AVA) para seu acompanhamento e orientação.
- As atividades desenvolvidas ativamente pelos alunos, serão consideradas atividades extensionistas. Ações extensionistas são classificadas como, projeto, cursos, oficinas e/ou workshop, eventos, produto acadêmico, ou prestação de serviço – e desenvolvidas em caráter disciplinar e/ou transversal. Tudo ocorrerá sob a orientação dos professores do semestre e coordenados por um professor responsável pelo Projeto Integrador. A mudança do tema/grupo/segmento definido no Projeto Integrador só será permitida mediante a conclusão das etapas anteriores e deverá ter a aprovação do Orientador.

MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA ELABORAÇÃO DAS AULAS

- Para a elaboração e o desenvolvimento das atividades, serão utilizados, vídeos, webquests, minilições, roteiros, rubricas, formulários avaliativos e outros materiais típicos deste tipo de metodologia, que serão disponibilizados processualmente ao longo do semestre pelo professor responsável, via Moodle.
- Além disso, outros materiais serão necessários com base na proposta apresentada pelos alunos para o desenvolvimento dos projetos. Estes materiais deverão ser elencados previamente por meio do planejamento de execução.
- Serão utilizados os seguintes recursos durante as aulas mediadas quadro de giz; projetor multimídia; flipchart, computador; impressos, celular, câmera entre outros.

PROCESSO AVALIATIVO

A avaliação da disciplina será formativa e somativa.

A avaliação formativa será realizada por meio do acompanhamento dos alunos, por meio de atividades e trabalhos desenvolvidos, verificar suas facilidades e dificuldades no processo de aprendizagem e, se necessário, adequar alguns aspectos do curso de acordo com as necessidades identificadas.

Já a avaliação somativa será realizada ao final do semestre, por meio de uma banca avaliadora. Esta avaliação verifica o cumprimento do objetivo da disciplina por meio da apresentação e publicação final do projeto.

DESENVOLVIMENTO DO CONTEÚDO

AULAS	Aula 1 e 2	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Revisão do projeto a partir das orientações da banca avaliadora		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Fazer a revisão do projeto com os ajustes necessários para viabilizar a aplicabilidade.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Levantamento de materiais necessários para adequação do projeto. Distribuição de tarefas.		
AULAS	Aula 3 a 6	CARGA HORÁRIA	8 h/a
TEMA	Planejamento de Execução		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Elaborar o projeto de execução com base nas informações coletadas na fase anterior. Definir materiais, custos e cronograma.		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Discussão coletiva, consulta das fontes previamente selecionadas e elaboração por escrito do projeto e da apresentação além da divisão das tarefas por grupo e dentro de cada grupo		
AULAS	Aula 7 a 9	CARGA HORÁRIA	6 h/a
TEMA	Plano de Execução do Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Elaborar o artefato final do projeto		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para desenvolvimento do artefato		
AULAS	Aula 10 e 11	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Pesquisa Complementar		

FACULDADES INTEGRADAS EINSTEIN DE LIMEIRA – FIEL
Curso de Engenharia Mecânica

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Coletar informações complementares para término do projeto e artefato final		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Procurar informações adicionais para desenvolver protótipos de forma mais completa, realizar entrevista com expert sobre artefato e revisão dos protótipos e do storyboard com novas informações.		
AULAS	Aulas 12 a 16	CARGA HORÁRIA	10 h/a
TEMA	Finalização e execução do projeto/artefato		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Executar o artefato final do projeto após inclusões ou revisões oriundas da pesquisa complementar		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para desenvolvimento e execução do projeto/artefato		
AULAS	Aula 17 e 18	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Apresentação e Publicação do Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Definir e desenvolver melhor forma de apresentar o projeto e o artefato final considerando as características do artefato e da população e do problema resolvido		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Desenvolvimento das atividades necessárias para publicação do artefato / projeto		
AULAS	Aulas 19 e 20	CARGA HORÁRIA	4 h/a
TEMA	Apresentação e Publicação do Projeto		
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Desenvolver habilidades de autoavaliação Apresentar ou publicar projeto / artefato		
ESTRATÉGIAS EMPREGADAS	Apresentação Multimídia para banca avaliativa		