CENTRO PAULA SOUZA

GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO
Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia

Administração Central
CESU

PROJETO PEDAGÓGICO

Curso Superior de Tecnologia Refrigeração, Ventilação e Ar condicionado

HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES		
Para:	**Tipo:**	**Discriminação:**
2013	Elaboração	Itaquera
2014	Implantação	Itaquera
2020-2	Revisão	Adequação do componente externo à matriz *Estágio Curricular Supervisionado* segundo Memorando Circular 18/2020 – CESU.

Dados Gerais do Curso:

- **Carga horária total do curso:** 2.800 horas, sendo 2.880 aulas = 2.400 horas + 240 horas de Estágio Curricular + 160 horas de Trabalho de Graduação.
- **Duração da hora/aula:** 50 minutos;
- **Eixo Tecnológico CNCST:** Controle e Processos Industriais
- **Período letivo:** semestral em 20 semanas, mínimo de 100 dias letivos;
- **Prazo de integralização:** mínimo: 3 anos (6 semestres), máximo: 5 anos (10 semestres);
- **Vagas Semestrais:** 40 por turno;
- **Turno de funcionamento:** Matutino e Noturno
- **Regime de Matrícula:** Conjunto de disciplinas;
- **Forma de Acesso:** Classificação em Processo Seletivo – Vestibular
  É realizado em uma única fase, com provas das disciplinas do núcleo comum do ensino médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação.

Introdução/ Justificativa

A realidade atual apresenta-se de forma dinâmica e complexa, dado aos avanços científicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas ao processo de produção e de trabalho. Assim, com o mercado em expansão exigem-se profissionais mais preparados.

Segundo artigo do Eng.º José de Castro Silva, sob o título “A Disciplina de Refrigeração e Climatização nos cursos de Engenharia Mecânica”, apresentado no XI COBENGE- (Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia 2012) revelou que entre as 112 instituições pesquisadas 50% públicas e 50% privadas, a pesquisa mostrou que do total de instituições analisadas, 61 possuem nos componentes curriculares do curso a disciplina específica sobre refrigeração e climatização como obrigatória, 17 constam como optativa e ainda de acordo com o estudo, das 78 instituições que oferecem alguma disciplina especifica sobre refrigeração e climatização (obrigatória ou optativa) 49 são públicas e 27 privada. O que indica que as Universidades públicas estão mais conscientes quanto à importância na formação de profissionais na área de refrigeração e climatização que inclui a ventilação industrial, os equipamentos antipoluição e o ar condicionado.

O mercado nos últimos anos tem demonstrado relevante expansão, com projeção de 8%de crescimento para 2013, gerou uma grande demanda de pessoal qualificado para atuar nesta área e apontou para a escassez destes profissionais, indicando desta forma a necessidade de formação de maior qualidade de mão de obra. Nesse contexto, se faz necessária uma atuação eficiente e eficaz das escolas responsáveis pela formação profissional dos nossos cidadãos face às exigências do mercado, redirecionando sua prática educativa para se adequar aos novos

paradigmas visando ao desenvolvimento de competências e habilidades que auxiliem aos alunos a melhor se relacionarem com as exigências presentes hoje na sociedade, condição básica para favorecer a empregabilidade ou empreendedorismo.

Assim sendo, elaborou-se o presente plano de curso de Tecnologia em Refrigeração, aquecimento, Ventilação e Ar condicionado, baseando-se na infraestrutura disponível na escola e na qualificação do seu pessoal docente.

O curso de Tecnologia em Refrigeração, Ventilação e Ar condicionado visa à formação de tecnólogo com qualificação profissional de planejar e controlar processos de refrigeração, climatização, ventilação e aquecimento industrial, nos níveis tático e operacional; participar do desenvolvimento de projetos; planejar e executar a manutenção e coordenar equipes de trabalho de acordo com a gestão tecnológica da empresa e com normas técnicas, ambientais, de qualidade de saúde e segurança.

A formação ensejada pelo curso permitirá ocupação profissional qualificada nos setores de refrigeração, aquecimento, ventilação e climatização e, também, nos setores de manutenção automotiva, montagem industrial, manutenção de máquinas, manutenção elétrica e outros, com grande potencial de surgimento de outras ocupações a partir da formação obtida, tudo potencializado pela elevação de escolaridade proporcionada pela permanência do (a) aluno (a) na instituição. Com isso, atende-se de imediato uma demanda de formação na área.

O curso está inserido num contexto que possibilita a crescente expansão das peculiaridades regionais de clima, que favorecem o desenvolvimento do setor de ar condicionado e de conservação de alimentos por refrigeração, na armazenagem, transporte e exportação da produção agrícola.

Além disso, cabe observar que o clima do Brasil é considerado, em quase toda a sua extensão, tropical, quente e úmido. Com isso, o setor de refrigeração e ar condicionado tem uma participação significativa na economia, tendo em vista a aplicação intensa para fins comerciais e industriais (Supermercados, Lojas, Fábricas, Hospitais, Aeroportos, Automóveis, entre outros). Outro fator imperativo é a mudança do perfil dos consumidores, empresas e particulares, na busca cada vez mais intensa de qualidade, tecnologia e economia de energia (o preço assume um componente crescente do custo operacional) e de conforto.

A área de termodinâmica e máquinas térmicas permitiu aos engenheiros e tecnólogos ao longo do século XX aplicações que ajudaram a abrir caminho para melhorias significativas da qualidade de vida com avanços importantes, como viagens aéreas, voos espaciais, transporte de superfície, geração e transmissão de eletricidade, construções de sistemas de aquecimento, ventilação, refrigeração e ar condicionado, além do aperfeiçoamento das práticas médicas.

No século XXI, esses profissionais agora da área tecnológica irão criar tecnologias para alcançar um futuro sustentável. A termodinâmica será o veículo que continuará a avançar para o bem estar humano, abordando iminentes desafios sociais, devido ao declínio das fontes dos recursos energéticos como petróleo, gás natural, carvão e material fóssil: aos efeitos da mudança climática global e aumento populacional, o curso de RAVAC será um forte aliado.

Se estas considerações estiverem na direção correta, nossa postura atual de energia exigirá da termodinâmica e tecnologias afins, o uso de combustíveis fósseis de forma mais eficaz, o avanço das tecnologias envolvendo energia renovável, energia solar e os sistemas de transporte, de construção e de práticas industriais mais eficientes em termos energéticos. A aplicação correta dos sistemas de RAVAC desempenhará papel importante na atenuação do aquecimento global, da poluição atmosférica e da água. Serão observadas aplicações na bioengenharia, nos sistemas biomédicos, e na implantação da nanotecnologia. Este curso propiciará importantes ferramentas aos jovens tecnólogos egressos especialistas que certamente terão espaço para trabalhar e contribuir com o desenvolvimento em todos esses campos.

Objetivo Geral

O curso de Tecnologia em Refrigeração, Ventilação e Ar condicionado tem como objetivo geral formar tecnólogos, competentes técnica, ética e politicamente, com responsabilidade social, apto a exercerem suas atividades profissionais no setor industrial, comercial, residencial e automotivo relacionadas à assistência técnica, prestação de serviços, elaboração, supervisão e execução de projetos de instalação de equipamentos e sistemas de refrigeração, ar condicionado,

ventilação e aquecimento, proporcionando, dessa forma, o aumento contínuo da produtividade, a qualidade dos produtos e serviço e a redução dos custos.

Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do curso compreendem:

●Projetar, planejar e coordenar a instalação de equipamentos e sistemas de refrigeração, aquecimento, industrial, residencial e automotivo de acordo com normas técnicas e de segurança;

●Projetar e instalar sistemas de ventilação geral, local exaustora, e também, equipamentos de controle de poluição ambiental de acordo com normas técnicas e de segurança;

●Planejar e coordenar a manutenção preventiva, preditiva e corretiva de máquinas e equipamentos de ar condicionado, sistemas de ventilação e refrigerações industriais, comerciais, residenciais e automotivas;

●Planejar e coordenar a manutenção preventiva, preditiva e corretiva de sistemas de aquecimento (geradores de vapor, reatores, trocadores de calor, autoclaves e fornos industriais);

●Dimensionar a carga térmica do ambiente a ser climatizado;

●Especificar materiais e acessórios para instalação de equipamentos de refrigeração, aquecimento, ventilação e ar condicionado;

●Atuar com responsabilidade na busca de soluções para problemas ambientais, com vistas à melhoria da qualidade de vida da população e a preservação do meio-ambiente;

●Contribuir para a formação critica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;

●Estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;

● Elaborar e executar planos e rotinas de manutenção, além da comercialização de sistemas de refrigeração e climatização. Formar profissionais aptos a atuar como Tecnólogo em Refrigeração, Ar condicionado, Ventilação e Aquecimento.

Perfil Profissional

O Tecnólogo em Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado está habilitado a atuar no planejamento, supervisão e execução de projetos de refrigeração, ventilação, aquecimento e ar condicionado nos setores: industrial, comercial e residencial; em conformidade com as normas e procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e preservação ambiental. Esse profissional trabalha, também, com a otimização de processos energéticos de forma sustentável para promover uma redução no consumo de energia em todos esses segmentos. O profissional atua também, no controle da poluição do ar através de sistemas de ventilação e na manutenção de equipamentos bem como em sistemas de refrigeração, climatização e processos termodinâmicos, com grande potencial para o empreendedorismo, acompanhando as tendências do mercado.

Estrutura Curricular:

Normas Legais:

A Composição Curricular do Curso, está regulamentada na Resolução CNE/CP nº 03/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

A Carga Horária estabelecida para o Curso, na Portaria nº 10, de 28 de julho de 2006, que aprova, em extrato, o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST).

O curso de Tecnologia em Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado, ainda não se encontra contemplado no CNCST, porém conforme disposto no art. 81 da LDB e art. 14 da Resolução CNE/CP nº 03/2002, pode ser classificado no Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais do CNCST, que propõe uma carga horária total de 2.400 horas. A carga horária de 2.880 aulas corresponde a um total de 2.400 horas de atividades, mais 240 horas de Estágio Supervisionado e 160 horas de Trabalho de Graduação, num total de 2.800 horas, contemplando assim o disposto na legislação e atendendo às Diretrizes

aprovadas pelo Conselho Deliberativo do Centro Paula Souza, para os Cursos de Tecnologia.

Matriz Curricular:

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Desenho Tecnico (4)	Desenho Assistido por Computador (4)	Ventilação Geral (4)	Instrumentação e Controle de Processos Industriais (2)	Eficiência Energética de Sistemas Térmicos e Meio Ambiente (2)	Projetos (4)
Eletrotécnica (4)	Eletrônica (4)	Processos de Fabricação Mecânica (4)	Máquinas de Fluxo (4)	Poluição Industrial e Equipamentos de Controle (4)	Manutenção Industrial (4)
Química (4)	Elementos de Máquinas (4)	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (4)	Ventilação Local Exaustora (4)	Máquinas Térmicas (4)	Tecnologia de Refrigeração de Alimentos (4)
Física (4)	Método para a Produção do Conhecimento (2)	Materiais de Construção Mecânica (4)	Transmissão de Calor e Aquecimento (6)	Refrigeração I (4)	Refrigeração II (4)
Cálculo I (4)	Fenômenos de Transporte (4)	Legislação Aplicada à R.A.V.A.C. (2)	Resistência dos Materiais (4)	Ar Condicionado I (4)	Ar Condicionado II (6)
Fundamentos da Comunicação e Emxpressão (2)	Cálculo II (4)	Termodinâmica (4)	Estatítística (4)	Fundamentos de Administração Geral (2)	
Inglês I (2)	Inglês II (2)	Fundamentos de Cálculo Numérico (2)		Fundamentos de Empreendedorismo e Inovação (2)	
				Fundamentos de Gestão de Projetos (2)	Gestão de Micro e Pequenas Empresas (2)
Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480

Estágio Curricular: 240 horas a partir do 4° semestre

Trabalho de Graduação: 160 horas a partir do 5° semestre

Disciplinas básicas			Disciplinas profissionais		
	Aulas	%		Aulas	%
Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4	Específicas para R.A.V.Ac.	1200	41,6
Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8	Específicas	640	22,2
Matemática e Estatistica	280	9,7	Transversais (multidisciplinares)	120	4,2
Física	80	2,8	Física Aplicada	240	8,3
Química	80	2,8	Gestão	40	1,4
Transversais (multidisciplinares)	40	1,4			
Administração e Contabilidade	40	14			
Totais	640	22,2	Totais	2240	77,8

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS) + (240 horas de ESTÁGIO CURRICULAR + 160 horas do Trabalho de Graduação) = **2.800 horas**

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL POR TIPO DE ATIVIDADE CURRICULAR

Período	Disciplinas		Aulas semanais			Carga Didática Semestral
	Sigla	**Denominação**	**Total**	**Teoria**	**Prática**	**Total**
1º SEMESTRE	DET-001	Desenho Técnico	4	2	2	80
	EET-003	Eletrotécnica	4	2	2	80
	QUI-002	Química	4	2	2	80
	FIS-002	Física	4	2	2	80
	CAL-003	Cálculo I	4	4	-	80
	COM-001	Fundamentos de Comunicação e Expressão	2	2	-	40
	ING-001	Inglês I	2	2	-	40
			24	Total do semestre		**480**
2º SEMESTRE	DTC-009	Desenho Assistido por Computador	4	-	4	80
	EEA-015	Eletrônica	4	2	2	80
	EME-030	Elementos de Máquinas	4	2	2	80
	MPC-001	Método para Produção do Conhecimento	2	2	-	40
	FAT-004	Fenômenos de Transporte	4	2	2	80
	CAL-004	Cálculo II	4	4	-	80
	ING-002	Inglês II	2	2	-	40
			24	Total do semestre		**480**
3º SEMESTRE	ERV-001	Ventilação Gral	4	2	2	80
	ERV-002	Processos de Fabricação Mecânica	4	2	2	80
	ERV-003	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	4	2	2	80
	ERV-004	Materiais de Construção Mecânica	4	2	2	80
	DTV-001	Legislação Aplicada a Refrigeração, Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	2	2	-	40
	TMD-002	Termodinâmica	4	2	2	80
	CAL-008	Fundamentos de Cálculo Numérico	2	2	-	40
			24	Total do semestre		**480**
4º EMESTRE	ERV-005	Instrumentação e Controle de Processos Industriais	2	2	-	40
	ERV-006	Máquinas de Fluxo	4	2	2	80
	ERV-007	Ventilação Local Exaustora	4	2	2	80
	ERV-008	Transmissão de Calor e Aquecimento	6	4	2	120
	RMT-002	Resistência dos Materiais	4	4	-	80
	EST-001	Estatística	4	4	-	80
			24	Total do semestre		**480**
5º SEMESTRE	ERV-009	Eficiência Energética de Sistemas Térmicos e Meio Ambiente	2	2	-	40
	ERV-010	Poluição Industrial e Equipamentos de Controle	4	4	-	80
	EET-005	Máquinas Térmicas	4	2	2	80
	ERV-011	Refrigeração I	4	2	2	80
	ERV-012	Ar Condicionado I	4	2	2	80
	ADM-001	Fundamentos de Administração Geral	2	2	-	40
	CEE-020	Fundamentos de Empreendedorismo e Inovação	2	2	-	40
	GPJ-001	Fundamentos de Gestão de Projetos	2	2	-	40
			24	Total do semestre		**480**
6º SEMESTRE	ERV-013	Projetos	4	-	4	80
	ERV-014	Manutenção Industrial	4	2	2	80
	ERV-015	Tecnologia de Refrigeração de Alimentos	4	2	2	80
	ERV-016	Refrigeração II	4	2	2	80
	ERV-017	Ar condicionado II	6	4	2	120
	CEE-021	Gestão de Micro e Pequenas Empresas	2	2	-	40
			24	Total do semestre		**480**
			Total em aulas			**2880**
			Total em horas			**2400**
Cargas complementares, em horas, além das 2400 horas em aulas constantes na Matriz Curricular:						
TRV-001	Trabalho de Graduação em Refrigeração, Ventilação e Ar condicionado					160 horas
ERV-018	Estágio Curricular Supervisionado em Refrigeração, Ventilação e Ar condicionado					240 horas
			Total Geral em horas			**2800 horas**

TABELA DE SIGLAS E DENOMINAÇÕES NO CATÁLOGO GERAL DE DISCIPLINAS

Sigla	Denominação	Aulas semanais
ERV-012	Ar Condicionado I	4
ERV-017	Ar condicionado II	6
CAL-003	Cálculo I	4
CAL-004	Cálculo II	4
DTC-009	Desenho Assistido por Computador	4
DET-001	Desenho Técnico	4
ERV-009	Eficiência Energética de Sistemas Térmicos e Meio Ambiente	2
EME-030	Elementos de Máquinas	4
EEA-015	Eletrônica	4
EET-003	Eletrotécnica	4
ERV-018	Estágio Curricular Supervisionado em Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado*	240 horas
EST-001	Estatística	4
FAT-004	Fenômenos de Transporte	4
FIS-002	Física	4
ADM-001	Fundamentos de Administração Geral	2
CAL-008	Fundamentos de Cálculo Numérico	2
COM-001	Fundamentos de Comunicação e Expressão	2
CEE-020	Fundamentos de Empreendedorismo e Inovação	2
GPJ-001	Fundamentos de Gestão de Projetos	2
CEE-021	Gestão de Micro e Pequenas Empresas	2
ING-001	Inglês I	2
ING-002	Inglês II	2
CEE-020	Instrumentação e Controle de Processos Industriais	2
DTV-001	Legislação Aplicada a Refrigeração, Aquecimento, Ventilação e Ar condicionado	2
ERV-014	Manutenção Industrial	4
ERV-006	Máquinas de Fluxo	4
EET-005	Máquinas Térmicas	4
ERV-004	Materiais de Construção Mecânica	4
MPC-001	Método para Produção do Conhecimento	2
ERV-010	Poluição Industrial e Equipamentos de Controle	4
ERV-002	Processos de Fabricação Mecânica	4
ERV-013	Projetos	4
QUI-002	Química	4
ERV-011	Refrigeração I	4
ERV-016	Refrigeração II	4
RMT-002	Resistência dos Materiais	4
ERV-003	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	4
ERV-014	Tecnologia de Refrigeração de Alimentos	4
TMD-002	Termodinâmica	4
TRV-001	Trabalho de Graduação em Refrigeração, Ventilação e Ar condicionado*	160 horas
ERV-008	Transmissão de Calor e Aquecimento	6
ERV-001	Ventilação Gral	4
ERV-007	Ventilação Local Exaustora	4

*** Cargas Complementares, em horas, além das aulas constantes na Matriz Curricular**.

EMENTÁRIO

1º SEMESTRE

Disciplinas		Aulas semanais			Carga Didática Semestral
Sigla	**Denominação**	**Total**	**Teoria**	**Prática**	**Total**
DET-001	Desenho Técnico	4	2	2	80
EET-003	Eletrotécnica	4	2	2	80
QUI-002	Química	4	2	2	80
FIS-002	Física	4	2	2	80
CAL-003	Cálculo I	4	4	-	80
COM-001	Fundamentos de Comunicação e Expressão	2	2	-	40
ING-001	Inglês I	2	2	-	40
	Total do semestre	**24**			**480**

DESENHO TÉCNICO – 80 aulas

OBJETIVO: Utilizar e aplicar a linguagem gráfica, com visualização espacial, de acordo com as normas técnicas. Conhecer o manuseio adequado das ferramentas para traçado de desenhos.

EMENTA: Desenho técnico como linguagem gráfica. Aplicação de Normas técnicas. Caligrafia e formatos de papel. Aplicação e tipos de linhas. Traçados geométricos e concordâncias. Esboço e Croquis. Desenho definitivo com instrumentos. Escalas. Sistema de representação no 1º e 3º diedros. Cotagem e simbologia. Cortes, seções, vistas auxiliares. Perspectivas. Leitura e Interpretação de Desenho técnico. Introdução as ferramentas computacionais.

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

Silva, A., Dias, J. Ribeiro, T. C., Souza, L., Desenho Técnico Moderno, 8ª edição, Lidel, 2008.

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual básico de desenho técnico. 5. ed. rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2009.

FRENCH, T. E. VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Tradução ESTEVES, E. R., et. al. 8. ed. São Paulo: Globo, 2009. 1093 p.

COMPLEMENTAR:

Miceli, M. T., Ferreira, P., Desenho Técnico Básico, 3ª edição. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.

Del Mastro, E. Espindola, H., Leite, O., Cortes e seções, 74 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba, 2011.

Del Mastro, E. Espindola, H., Leite, O., Desenho Definitivo, 20 pg., 3ª revisão, Faculdade de Tecnologia de Sorocaba,
2011.

NEIZEL, E. Desenho técnico para construção civil. São Paulo: EDUSP, 1974. 2v.

SARAPKA E. M., SANTANA M. A. et al. Desenho arquitetônico básico. São Paulo: PINI, 2009. 101p.

REFERÊNCIA:

Normas Brasileiras: NBR6158; NBR6405; NBR6409; NBR8402; NBR8403; NBR8404; NBR8196; NBR8993; NBR10067; NBR10126; NBR12288; NBR11145; NBR11534.; NBR10068; NBR10582; NBR13142; NBR14699; NBR10647; NBR12298.

ELETROTÉCNICA – 80 aulas

OBJETIVO: Propiciar ao aluno conhecimentos de eletricidade em corrente contínua e alternada. Conhecer e analisar as leis gerais e fenômenos relativos às estruturas de circuitos elétricos. Conhecer as propriedades e características dos materiais condutores e isolantes. Identificar os fenômenos magnéticos, eletromagnéticos e suas aplicações.

EMENTA: Introdução à eletricidade básica: eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo. Resolução de circuitos elétricos em corrente contínua e alternada. Circuitos monofásicos e trifásicos. Circuitos magnéticos e eletromagnéticos. Geradores e motores de corrente continua e

corrente alternada. Transformadores. Máquinas elétricas rotativas. Instalações industriais. Utilização de sala ambiente para as aulas de teóricas e práticas.

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

FALCONE, Aurio Gilberto. Eletrodinâmica: Transformadores e Transdutores, Conversão Eletromecânica de Energia, Máquinas Elétricas. V_1 e V_2 São Paulo: Edgar Blucher, 1979.

MARTINO, G. Eletricidade Industrial. Curitiba: Hemus, 2002.

GUSSOW, M. Trad José Lucimar do Nascimento. Eletricidade básica, 4^3 ed. Bookman, 2009.

COMPLEMENTAR:

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente alternada. Érica, 2006.

ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. Érica, 2008.

BOYLESTAD, R L Introdução à análise de circuitos, 10a ed.São Paulo: Pearson Education, 2004, 848p.

CAPUANO, F.G. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Editora Érica 2006.

PAGLIARICCI, Mário. Eletrotécnica Geral. São Paulo: Companhia editora nacional,

MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios. São Paulo: Editora Érica.

KINGSLEY JR, C; UMANS, S D; FITZGERALD, A E. Máquinas Elétricas. Bookman, 2006.

MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos. LTC, 2005.

QUÍMICA – 80 aulas

OBJETIVO: Aplicar conceitos básicos e terminologia em química para a tecnologia empregada nos processos de desenvolvimento e produção da indústria. Identificar, selecionar e interpretar procedimentos e literatura especifica da metodologia química.

EMENTA: Teoria atômica, tabela periódica, funções inorgânicas, ligações químicas, reações químicas, soluções, estequiometria e segurança e manuseio em laboratório.

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

KOTZ J.C., TREICHEL P. Química e reações químicas, Volumes 1 e 2, Editora Thomson, 6°ed. 2009

ATKINS,P. JONES, L. Princípios da Química. Grupo A. 968p. 2006.

ALMEIDA, P.G. V., Química Geral – Práticas Fundamentais, Editora UFV: Viçosa, 2005.

COMPLEMENTAR:

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo,272 p.2004

MAIA, D.J. Química geral: fundamentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007

MASTERTON, W.L; Stanitski, C.L; Slowmski, E.J. Princípios de Química. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. Química: um curso universitário. 4 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 528p.

TRINDANDE D.F.; Química Básica Experimental: Editora Ícone, 4º ed. 174p. 2010

CHRISPINO A.; Manual de Química Experimental. 1º Ed. Átomo, 256p.2010

FÍSICA – 80 aulas

OBJETIVO: Identificar e compreender as principais leis fundamentais da física.

EMENTAS: Sistemas de medida. Grandezas físicas e vetores. Equilíbrio de uma partícula. Força e Movimento. As leis de Newton. Gravitação. Trabalho. Energia. Momento. Equilíbrio. Rotação. Introdução a Eletromagnetismo. Abordagens específicas ao contexto do curso.

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, v.1 a v.4, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012

NUSSENZWEIG, M.; Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora.

D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., FÍSICA COM APLICAÇÃO TECNOLÓGICA, V.1 EDGARD BLUCHER.

COMPLEMENTAR:
TIPLER P.A., Física, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
ALONSO, FINN, Física Um Curso Universitário, Edgard Blücher Editora. (coleção completa)
FEYNMAN, Lectures on Physics, Addison Wesley. (coleção completa)
SERWAY, Física, Livros Técnicos e Científicos Editora. (coleção completa)
RECOMENDAÇÃO: O tópico da ementa "Abordagens específicas ao contexto do curso" não deverá ter conteúdo superior a 15% do total do plano de ensino.

CÁLCULO I – 80 aulas

OBJETIVO: Compreender e aplicar os conceitos de cálculo diferencial de funções de uma variável real.
EMENTA: Funções de uma variável. Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.
BIBLIOGRAFIAS
BÁSICA:
STEWART, J. Cálculo I. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.
FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall
Brasil, 2006.
SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.
COMPLEMENTAR:
HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blucher, 1999.
MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., Cálculo: Funções de uma e várias variáveis, ed. Saraiva, 2ª.ed., 2010.
SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.
WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. Pré-Cálculo. Addison Wesley Brasil, 2008.

FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO – 40 aulas

OBJETIVO: Entender noções básicas de sintaxe e semântica. Identificar os elementos de coesão e coerência nos diversos gêneros textuais. Conhecer características específicas dos gêneros primários com predominância da oralidade e dos gêneros secundários com predominância da escrita.
EMENTA: Sintaxe e conceitos de semântica. Mecanismos de coesão e coerência, tipologia textual e gêneros textuais. Variações linguísticas. Gêneros primários e secundários: definição, particularidades, veículos de circulação, público-alvo, finalidade, intencionalidade, textualidade e intertextualidade.
BIBLIOGRAFIAS:
BÁSICA:
KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete M. B.; MARINELLO, Adiane F. Leitura e Produção Textual: gêneros textuais do argumentar e 28 expor. Petrópolis: Vozes, 2010.
MARCUSCHI, Luiz Antonio. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
DINTEL, Felipe. Como escrever textos técnicos e profissionais. São Paulo: Gutenberg, 2011.
COMPLEMENTAR:
KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto, 2007.
LOUZADA, Maria Sílvia; GOLDSTEIN, Norma Seltzer; IVAMOTO, Regina. O texto sem mistério: leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.
ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antônio. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 9 ed.
São Paulo: Atlas, 2010.
FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Prática de Texto: para estudantes universitários. 17ª. ed. Petrópolis: Vozes,
2008.
FIORIN, José Luiz. Elementos de Análise do Discurso. São Paulo: Contexto, 2005.

INGLÊS I – 40 aulas

OBJETIVO: compreender e produzir textos simples orais e escritos; apresentar-se e fornecer informações pessoais e coorporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

EMENTA: Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.

IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

COMPLEMENTAR:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.

CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COTTON, David et at. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008.

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

RECOMENDAÇÕES: o aluno ingressante deverá ser submetido ao exame de proficiência de Língua Inglesa do CEETEPS.

2º SEMESTRE

Disciplinas		Aulas semanais			Carga Didática Semestral
Sigla	**Denominação**	**Total**	**Teoria**	**Prática**	**Total**
DTC-009	Desenho Assistido por Computador	4	-	4	80
EEA-015	Eletrônica	4	2	2	80
EME-030	Elementos de Máquinas	4	2	2	80
MPC-001	Método para Produção do Conhecimento	2	2	-	40
FAT-004	Fenômenos de Transporte	4	2	2	80
CAL-004	Cálculo II	4	4	-	80
ING-002	Inglês II	2	2	-	40
	Total do semestre	**24**			**480**

DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR – 80 aulas

OBJETIVO: Representar elementos de máquinas e sistemas mecânicos nas ferramentas computacionais em obediência às Normas Brasileiras. Capacitar o aluno na utilização do software de automação de projetos mecânicos com o objetivo de construir modelos paramétricos de peças e montagens e como fazer desenhos dessas peças e montagens.

EMENTA: Aplicação dos Softwares de Cad para elaboração de desenho de conjunto e de fabricação tanto em 2D quanto em 3D, aplicando as representações técnicas dos principais elementos de máquinas.Traçados de chapas por geometria ou software. Representação de desenhos de conjuntos e detalhes em 2D e 3D de projetos de refrigeração, ventilação e ar condicionado. Introdução e comandos básicos do SolidWorks e do SolidEdge, prática de

laboratório e exercícios. Traçado e desenvolvimento de sólido em chapas, utilizados em projetos de ventilação, refrigeração e ar condicionado.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

SILVA, ARLINDO e Outros. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
FRENCH, THOMAS EWING. Desenho Técnico e tecnologia gráfica. São Paulo: Globo, 2005.
FIALHO B., ARIVELTO Eng. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM. 1. ed: Editora Erica, 2010, 568p.

COMPLEMENTAR:

SOLIDWORKS – Tutorial – Software Office Premium - Essencial Peças e Montagens.
SOLID EDGE - Tutorial. Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.,2012

ELETRÔNICA – 80 aulas

OBJETIVO: O objetivo do curso é promover a formação de profissionais com visão de avaliar o funcionamento dos aparelhos conforme padrões de desempenho, verificando a analise dos circuitos elétricos, eletroeletrônicos. Diferenciar os tipos de circuitos transistorizados e os amplificadores operacionais, aplicados na disciplina de Eletrônica.

EMENTA: Introdução aos Semicondutores. Diodos. Fontes de Alimentação. Transistores. Amplificadores operacionais. Tiristores. Análise de fonte de alimentação, amplificadores, circuitos de controle e acionamento. Circuitos de aparelhos de refrigeração e ar condicionado. Práticas de laboratório.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Eletrônica Aplicada. São Paulo: Érica, 2007.
MALVINO, A. P. Eletrônica volume 1 e 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
PEREIRA, Rômulo. Diodos e Transistores - Estude e use. Editora Érica.

COMPLEMENTAR:

CIPELLI, Antônio Marco. Teoria e desenvolvimento de Circuitos eletrônicos. São Paulo: Editora Érica, 2007
MARQUES, Ângelo E. B.; CRUZ, E. C. A. e CHOUERI JR, Salomão. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores – Editora Érica.

ELEMENTOS DE MÁQUINAS – 80 aulas

OBJETIVO: Caracterizar os elementos de máquinas, sua representação e seu dimensionamento, analisando os esforços e os critérios de resistência das cargas variáveis. Introduzir o conceito de fadiga concentração de tensões, elementos de transmissão de potência, elementos de fixação, elementos de apoio para que se possibilite a análise dos diversos tipos de falhas nas máquinas, identificando suas causas.

EMENTA: Introdução ao projeto de máquinas. Análise dos esforços, critérios de resistência. Cargas variáveis, fadiga concentração de tensões. Elementos de Fixação. Elementos de apoio. Transmissões: características e rendimentos. Engrenagens. Correias e Polias. Parafusos. Rodas de fricção. Mancais. Embreagens. Acoplamentos elásticos. Molas. Barras articuladas. Seleção de elementos normalizados. Aplicações em projetos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

Budynas, Richard G.; Keith Nisbett, J. Elementos de Máquinas de Shigley.: Bookman, 2011
MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Maquinas. 9. Ed. – São Paulo: Érica, 2008
NIEMAN, Gustav. Elementos de Máquinas. 7. ed. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2006. 169 p.

COMPLEMENTAR:

SHIGLEY Joseph E.,Mischke, Charles R., Budytnas, Richard G.; tradução João Batista de Aguiar, José Manoel de Aguiar - Projeto de Engenharia Mecânica. 7. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2008.
JUVINALL, Robert C. & Marshek Kurt M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Fernandes, Odilson Coimbra. Terminologia das engrenagens. books.google.com – São Carlos. - 2004
CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de Máquinas. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 350 p.

MÉTODO PARA A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO - 40 aulas

OBJETIVO: Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo; estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos; diferenciar os diversos tipos de leitura; elaborar diferentes análises; identificar as várias formas de conhecimento; reconhecer as características da ciência; desenvolver as diversas atividades acadêmicas; diferenciar os diversos tipos de pesquisa; compreender e aplicar o método científico; pensar e elaborar um projeto de pesquisa; estruturar metodologicamente uma monografia; utilizar as diversas técnicas de pesquisa; redigir textos de forma acadêmica.

EMENTA: O Papel da ciência e da tecnologia. Tipos de conhecimento. Método e técnica. O processo de leitura e de análise textual. Citações e bibliografias. Trabalhos acadêmicos: tipos, características e composição estrutural. O projeto de pesquisa experimental e não-experimental. Pesquisa qualitativa e quantitativa. Apresentação gráfica. Normas da ABNT.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

PRONCHIROLLI, O.; PONCHIROLLI, M. Métodos para a Produção do Conhecimento. 1ª ed. Editora Atlas, 2011
RITTO, A. C. A.; Metodologia para Produção de Conhecimento - Socialmente Robusto. 1ª ed. Editora Ciência Moderna. 2010

COMPLEMENTAR:

LAKATOS, E. M. e MARCONI, A. A. Fundamentos de metodologia científica, São Paulo: Atlas, 2006.
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2005.
OLIVEIRA, S. L. Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000. 320 p.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2000.
BIBLIOTECA KARL A BOEDECKER. Normas para Apresentação de Monografias.
ECO, Humberto. Como fazer uma tese. Ed. Perspectiva, São Paulo.
NBR: 6023: 2000 da ABNT: exemplos e comentários. São Paulo: Atlas, 2001.
OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.
SANTOS, A. R. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora,1999.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE – 80 aulas

OBJETIVO: Fornecer aos alunos os conhecimentos que o capacitem na compreensão e solução dos problemas que envolvem escoamento de fluidos, transporte de calor e transferência de massa, que são essenciais na análise e projeto dos sistemas, em que o fluido é o meio atuante.

EMENTA: Fundamentos da termodinâmica clássica. Estática, cinemática e dinâmica dos fluidos. Equações gerais da cinemática e dinâmica dos fluídos. Balanço em massa e de energia dos escoamentos. Equações básicas de transferência de calor e massa. Processos de transferência de calor. Práticas de laboratório.

BIBLIOGRAFIAS

BÁSICA:

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. Prentice Hall, 2008.
CELSO P. L. Fundamentos de Fenômenos de Transporte: um Texto para Cursos Básicos. São Paulo: LTC, 2004.

COMPLEMENTAR:

FOX, Robert W; Mc DONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. LTC, 2006.
KREITH, Frank; BOHN Mark S. Princípios de transferência de calor. Thomson Pioneira, 2003.
WASHINGTON, B. F. Fenômenos de Transporte para Engenharia. São Paulo: LTC, 2006.

CÁLCULO II – 80 aulas

OBJETIVO: Compreender e aplicar os conhecimentos de cálculo diferencial e Integral de funções de uma variável e de várias variáveis reais.

EMENTA: Integrais. Teorema fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais. Funções de duas ou mais variáveis. Derivadas Parciais. Aplicações. Integral dupla. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

STEWART, J. Cálculo II. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e
de superfície. 2.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.

COMPLEMENTAR:

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall
Brasil, 2006.

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blucher, 1999.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.2v.

STEWART, J. Cálculo I. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

INGLÊS II – 40 aulas

OBJETIVO: compreender e produzir textos orais e escritos simples; fazer pedidos (pessoais ou profissionais), descrever rotina de trabalho e eventos passados, atender telefonemas, dar e anotar recados simples ao telefone, redigir notas e mensagens simples; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

EMENTA: Apropriação de repertório relativo a funções comunicativas e estruturas linguísticas apresentadas no Inglês I com o intuito de utilizar as habilidades de compreensão e produção oral e escrita nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

BIBLIOGRAFIAS:

BÁSICA

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.

IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

COMPLEMENTAR

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.

CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COTTON, David et at. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

3º SEMESTRE

Disciplinas		Aulas semanais			Carga Didática Semestral
Sigla	**Denominação**	**Total**	**Teoria**	**Prática**	**Total**
ERV-001	Ventilação Gral	4	2	2	80
ERV-002	Processos de Fabricação Mecânica	4	2	2	80
ERV-003	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	4	2	2	80
ERV-004	Materiais de Construção Mecânica	4	2	2	80
DTV-001	Legislação Aplicada a Refrigeração, Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado	2	2	-	40
TMD-002	Termodinâmica	4	2	2	80
CAL-008	Fundamentos de Cálculo Numérico	2	2	-	40
	Total do semestre	**24**			**480**

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA – 80 aulas

OBJETIVO: Preparar o tecnólogo para as atividades profissionais nas áreas de Controle de Qualidade, Tratamentos Térmicos, pesquisa e desenvolvimento de projetos de produtos, especificações e métodos nas áreas de mecânica/metalurgia. Desenvolver competências com relação a empregabilidade das ligas referentes aos projetos de equipamentos ou peças em geral quanto as suas propriedades e composição química.

EMENTA: Classificação dos materiais. Propriedades dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Estrutura dos Materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. Sistemas Isomorfos e Sistemas Eutéticos. Constituição das ligas não ferrosas. Estudo das propriedades mecânicas dos materiais: tração, dureza, dobramento, impacto.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CALISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2ª edição. LTC, 2006.
CHIAVERINI, V. Estrutura e Propriedades dos Materiais. Volumes I, II, e III, 2ªedição. ABM, 2000.
SOUSA, S.A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª edição. Edgard Blucher, 2006.

COMPLEMENTAR:

ASKLAND, D.R. Ciência e Engenharia de Materiais. 1ºed. São Paulo: Cingage Learning. 2008.
CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA – 80 aulas

OBJETIVO: Transmitir conhecimento sobre os vários processos de fabricação mecânica. Essa disciplina aborda a forma como são confeccionados os produtos na indústria metalomecânica, mostrando para que servem, quais são as vantagens e desvantagens e as principais características dos processos de fabricação mais usados.

EMENTA: Classificação dos processos de fabricação. Processos de conformação mecânica de chapa e de volume. Parâmetros dos processos, aplicação de forças, atrito, equipamentos e dispositivos. Defeitos típicos de cada processo e ações corretivas.

Fundição de ligas metálicas ferrosas e não ferrosas. Sistemas de tolerância e ajustes. Campo de tolerância. Calibradores. Tolerâncias geométricas. Controle estatístico de processos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986. v. 3.
JIM, L.; Design industrial: materiais e processos de fabricação. Editora Blucher, 2008.
NOVASKI, Olivio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Edgar Blucher, 1994.

COMPLEMENTAR:

CAMPOS FILHO, M. P. e D. J. Solidificação e fundição dos metais e suas ligas. São Paulo: Edusp, 1979. p. 127-163.

CETLIN, P.R., HELMAN, H.; Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2° edição, Artiliber Editora, 2005.
DOYLE, Morris, LEACH, Shrader. Processos de fabricação e materiais para engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher, 1962. p. 108-160, 194-249 e 373-569.
SIEGEL, M. Fundição. São Paulo: ABM, 1984. 892 p.
TORRE, Jorge. Manual Prático de Fundição: e Elementos de Prevenção da Corrosão. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2004. 243 p.

SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEMÁTICOS – 80 aulas

OBJETIVO: Preparar o tecnólogo para atuar com eficácia em atividades ligadas às aplicações e inovações tecnológicas de sistemas hidráulicos e pneumáticos. Habilitar o aluno nos diagnósticos de avarias e na manutenção de circuitos hidráulicos/pneumáticos. Desenvolver práticas de Laboratório.

EMENTA: Fundamentos básicos de pneumática e hidráulica, como sistemas de transmissão de potência. Conceitos de sistemas de geração, transmissão, controle e atuação e seus componentes. Dimensionamento de sistemas eletropneumáticos e eletro hidráulicos. Sistemas eletropneumáticos e eletro hidráulico servo assistido por Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Acessórios sistemas hidráulicos e pneumáticos industriais. Utilização de sala ambiente para as aulas de teóricas e práticas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. São Paulo: Hemus, 1978
FIALHO, B. A. Automação Pneumática: Projetos Dimensionamento e Análise de Circuitos, 6ª ed. Érica, 2008.
MORAES, C. C. Engenharia de Automação Industrial. Editora LCT, 2007.

COMPLEMENTAR:

BONACORSO, Nelso Gauze, NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 4a. ed. São Paulo: Livros Érica, 2000. 137, [1]p. il. (Coleção Estude e Use e Automação Industrial)
BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneutrônica: projetos de comandos binários eletropneumáticos. São Paulo: ABHP, 1997
LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003
BAPTISTA, Márcio Benedito, COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2002. (Coleção ingenium).

VENTILAÇÃO GERAL – 80 aulas

OBJETIVO: Identificar técnicas de controle das correntes de ar a serem introduzidas ou retiradas de um recinto afim de mantê-lo salubre, com o mínimo de perdas de energia.Projetar, planejar e coordenar a instalação de equipamentos e sistemas de ventilação de acordo com normas técnicas e de segurança.

EMENTA: Conceitos Fundamentais; Psicrometria aplicada a ventilação; Ventilação geral; Ventilação diluidora. Classificação dos sistemas de ventilação. Tipos de ventilação; Ventiladores e exaustores forma construtiva e seleção mediante catálogos técnicos. Principais tipos de coletores. Noções sobre transporte pneumático. Cálculo de dutos. Seleção dos equipamentos. Detalhes de projeto. Balanceamento e testes das instalações. Utilização de sala ambiente para as aulas de teóricas e práticas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

Archibald Joseph, MACINTYRE. Ventilação industrial e controle da poluição. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
MESQUISTA, A. L. S. GUIMARÃES, F. A e NEFUSSI, NELSON. Engenharia de Ventilação Industrial. São Paulo: Edgar Blucher/Cetesb – 1985.

COMPLEMENTAR:

BIRD, STEWART, LIGHTFOOT.. Fenômenos de Transporte. 2a Ed. LTC. 2002.
CLEZAR, C. A.; Nogueira, A C. R; Ventilação Industrial. São Paulo, 1996.
BLANES, O. Manual de instalações de ventilação e climatização. Lisboa: Plátano, 1981.

BATURIN, V.V. Fundamentos de ventilación industrial. Barcelona: Editora Labor s. a., 1976.

LEGISLAÇÃO APLICADA À REFRIGERAÇÃO, AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO – 40 aulas

OBJETIVO: Identificar e interpretar os principais conceitos e institutos do ordenamento jurídico. Incorporar e aplicar corretamente a terminologia jurídica; auxiliar na interpretação e solução de situações concretas que envolvam conhecimentos das diversas relações obrigacionais.

EMENTA: Fundamentos do Direito do Trabalho, Direito Tributário, Direito Civil e Direito Comercial; Contratos Sociais, Concordata, Títulos de Crédito, Sociedades Civis e Comerciais, Falência; Código de Propriedade Industrial; Reserva de Mercado; Legislação de Importação/Exportação; Código do Consumidor; Transferência de Tecnologia; Propriedade Intelectual e Industrial. Legislação da área de refrigeração, aquecimento, ventilação e ar condicionado.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

FINKELSTEIN, M. E. Direito Empresarial Vol. 20. São Paulo: Atlas, 2005.
MARTINS, S. P. Direito Do Trabalho, 21. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
OLIVEIRA, J. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2002.

COMPLEMENTAR:

FRAGOSO, João Henrique da Rocha. Direito Autoral - da Antiguidade a Internet. Quartier Latin, 2009.
REALE, M. Lições preliminares de direito. 27.ed. Saraiva, 2009.
PONCHIROLLI, O. Ética e Responsabilidade Social Empresarial. Juruá, 2007.
SCHWARTZ, N. Noções de Direito. Juruá, 2009.

TERMODINÂMICA – 40 aulas

OBJETIVO: Compreender os fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de hidrostática, hidrodinâmica, termologia e termodinâmica.

EMENTA: Fundamentação de Física. Hidrostática. Hidrodinâmica. Temperatura. Dilatometria. Calorimetria. Teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica. Entropia.

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA:

MORAN, MICHAEL J.; SHAPIRO, HOWARD N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia - 6ª Ed. LTC. 2011
BORGNAKKE, C.; Fundamentos da Termodinâmica - Tradução da 7ª Edição Americana. Blucher
HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, v.1 a v.4, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012

COMPLEMENTAR:

NUSSENZWEIG, M.; Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora.
D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., Física com aplicação tecnológica, v.1 Edgard Blucher.
TIPLER P.A., Física, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
ALONSO, FINN, Física Um Curso Universitário, Edgard Blücher Editora. (coleção completa)
FEYNMAN, Lectures on Physics, Addison Wesley. (coleção completa)
SERWAY, Física, Livros Técnicos e Científicos Editora. (coleção completa)

FUNDAMENTOS DE CÁLCULO NUMÉRICO – 40 aulas

OBJETIVOS: Entender e aplicar métodos numéricos para a resolução de problemas matemáticos através da utilização de ferramentas computacionais (linguagens de programação, MatLab, etc)

EMENTA: Aritmética de Ponto flutuante. Representação de Números. Arredondamento. Teoria dos Erros. Resolução de Equações. Interpolação Polinomial. Método dos Mínimos Quadrados Lineares. Uso de softwares e aplicativos como ferramentas auxiliares à resolução de problemas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

BARROSO, L. C. Cálculo numérico. 2. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1987.
RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. L. R. Cálculo numérico - aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

SPERANDIO, D., MENDES, J.T., SILVA, L. H. M., Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos, ed. Person, 1ª.ed., 2003.

COMPLEMENTAR:

CUNHA, M.C.C. Métodos Numéricos. 2.ed. Campinas: UNICAMP, 2000.
FRANCO, B. F., Calculo Numérico. São Paulo: Pearson, 1ª.ed.,2006.
HUMES, A. F. P. C. Noções de cálculo numérico. 1. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1984.
HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. MATLAB6: curso completo. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
MARINS, J. M.; MORAES, D. C. Cálculo numérico computacional. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
SARTORI, C.S.; MANTOVANI, E.C. Cálculo Numérico. Editora Página 10, 2010.

4º SEMESTRE

Disciplinas		Aulas semanais			Carga Didática Semestral
Sigla	**Denominação**	**Total**	**Teoria**	**Prática**	**Total**
ERV-005	Instrumentação e Controle de Processos Industriais	2	2	-	40
ERV-006	Máquinas de Fluxo	4	2	2	80
ERV-007	Ventilação Local Exaustora	4	2	2	80
ERV-008	Transmissão de Calor e Aquecimento	6	4	2	120
RMT-002	Resistência dos Materiais	4	4	-	80
EST-001	Estatística	4	4	-	80
	Total do semestre	**24**			**480**

INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS – 40 aulas

OBJETIVO: Apresentar os conceitos básicos de controle de processos, associando-os com instrumentação e aspecto de implementação, apresentando as malhas típicas de controle de vazão, nível, pressão e temperatura, fazendo análise das variáveis de processos.

EMENTA: Conceitos básicos, usos dos instrumentos, análise experimental, monitoração, controle, precisão, estudo dos principais instrumentos de medição de pressão, temperatura, tempo, vazão, nível, força, espessura, condutividade e pH. Introdução ao controle de processos. Controles automáticos e manuais. Telemetria. Malhas típicas de controle e processos. Projeto de sistemas de controle.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

FRANCHI, Claiton Moro. Controle de processos industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Erica, 2011.
BOLTON, William. Instrumentação & controle. Tradução de Luiz Roberto de
Godoi Vidal. [2.ed.] São Paulo: Hemus, c 2005. 197 p.

COMPLEMENTAR:

FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Livros Érica, 2006. 278p.
SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial. [2.ed.] São Paulo: Hemus, c 2002. 687 p.

MÁQUINAS DE FLUXOS – 80 aulas

OBJETIVO: Compreender e aplicar os conceitos teóricos e práticos de operação, manutenção e projeto de bombas, compressores e turbinas, a fim de solucionar problemas relacionados a escoamento de fluidos e gases em processo industriais de refrigeração, ar condicionado, ventilação e aquecimento.

EMENTA: Princípios de máquinas de fluxo. Classificação das maquinas de fluxo. Energia cedida ao fluido. Equações fundamentais das máquinas de fluxo e de deslocamento. Teoria elementar da ação dos rotores. Similaridade aplicada a bombas, turbinas e ventiladores. Bombas, ventiladores e Turbinas: definições, princípios de funcionamento e aplicações, classificação, curvas características, elementos mecânico auxiliares e suas funções, operação, defeitos operacionais, análises, causas e rotinas de manutenção. Princípios para o projeto, seleção, instalação, montagem e operação de máquinas de fluxo.

BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1997.
PFLEIDERER, C.; PETERMANN, H., Máquinas de Fluxo,LTC,1979
SILVA, Norberto Tavares da. Turbinas a Vapor e a Gás. Cetop, 1995.
COMPLEMENTAR:
COHEN, Rogers, Saravanamuttoo; *GAS TURBINE THEORY;* Editora Prentice Hall, 2001.
GILES, Ronald V. Mecânica dos Fluídos e Hidráulica. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1996.
JUVINALL, Robert C. & Marshek Kurt M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
MACINTYRE, J. ,Máquinas Motrizes de Fluxo. Guanabara Dois,1980
NETTO, J. M. de A. Manual de Hidráulica. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.
MAITAIX, C, Turbo máquinas Hidráulicas, ICAI,1971

VENTILAÇÃO LOCAL EXAUSTORA – 80 aulas

OBJETIVO: Conhecer e projetar sistemas de ventilação: geral diluidora e local exaustora para evitar a dispersão de contaminantes no ambiente industrial, bem como diluir concentrações de gases, fumos e vapores para promover conforto térmico.
EMENTA: A ventilação como medida de controle ambiental. Ambientes industriais. Ventilação natural e forçada. Ventilação local exaustora. Coletores e separadores de partículas. Ventiladores e componentes. Especificação de Ciclones, Filtros Manga e Lavadores de Gás. Sistemas de dutos. Ventilação de processos, operação e equipamentos industriais. Ventilação casos especiais. Balanceamento de ventilação local exaustora. Projeto de um sistema de ventilação. Laboratório de ventilação.
BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
COSTA, Ennio Cruz da -Ventilação - Ed. Edgard Blucher Ltda – 1a. ed. – 2005.
MACINTYRE, A. J. Ventilação Industrial e Controle da Poluição. Ed. LTC – 1990;
COMPLEMENTAR:
AMERICAN Conference of Governmental Industrial Hygienists. Industrial Ventilation. Michigan – USA: Edwards Brothers, 1972.
MESQUISTA, A. L. S. GUIMARÃES, F. A e NEFUSSI, NELSON. Engenharia de Ventilação Industrial. São Paulo: Edgar Blücher/Cetesb – 1985.
SILVA, R. B. Ventilação Mecânica. São Paulo: Grêmio politécnico, 1980

TRANSMISSÃO DE CALOR E AQUECIMENTO – 120 aulas

OBJETIVO: Introduzir os princípios da Transferência de Energia na forma de calor. Correlacionar os princípios da Transferência de Calor com fenômenos envolvidos nos processos de aquecimento. Fornecer ao aluno bases teóricas para o planejamento e uso eficiente da energia térmica.
EMENTA: Mecanismos de transferência de calor; Regimes de transferência de calor; Condução de calor unidimensional em regime permanente. Fundamentos da convecção: lei básica para convecção; determinação do coeficiente de película; resistência térmica na convecção; mecanismos combinados de transferência de calor (condução e convecção); Princípios da radiação térmica. Sistemas de Aquecimento de água, de Calefação e aquecimento Industrial – Recipientes – Vasos Sob Pressão, Estufas e Fornos Industriais. Seleção de módulos de aquecimento para uso comercial e residencial. Ensaios no laboratório de Aquecimento.
BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 6ª Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.
KREITH F; BONHN M, S - Princípios da Transferência de Calor. Editora Pioneira Thomson Learning, 2003.

COMPLEMENTAR:
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 2 v.
SILVA, B. REMI, Manual de Termodinâmica Transmissão de Calor. São Paulo: Epusp. 1972.
OZISIK N. M. Transferência de Calor Um Texto Básico. Tradução para o português. Editora Guanabara Koogan. Edição de 1990.
TEMA: Tubular Exchanger Manufacturers Association. New York, 1974.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – 80 aulas

OBJETIVO: Determinar esforços, tensões e as deformações a que estão sujeitos os corpos sólidos devido à ação dos carregamentos atuantes.
EMENTA: Noções sobre o material. Conceituação de tensões, solicitação axial. Cisalhamento puro. Torção em eixos circulares. Flexão pura, simples e oblíqua. Deflexão em vigas retas. Estado triplo de tensões e deformações. Círculo de Mohr. Estado hidrostático de tensões.
BIBLIOGRAFIA:
BÁSICA:
ASSAN, A. E.; Resistência dos Materiais. v.1 Editora: Unicamp. 2010.
BOTELHO, M. H. C.; Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar. Editora: Edgard Blucher . 2008
HIBBELER, R. C.; Resistência de Materiais - 7ª Ed. Editora: Prentice Hall Brasil. 2010
COMPLEMENTAR:
JOHNSTON JR, E. R,.; DEWOLF, JOHN T.; BEER, FERDINAND P. Resistência dos Materiais - 4ª Ed. Editora: Mcgrawhill Interamericana . 2006.
Nash, W. A.; Resistência dos Materiais. Editora: Mcgraw-hill Interamericana

ESTATÍSTICA – 80 aulas

OBJETIVO: Compreender e aplicar os conceitos de Estatística necessários para a descrição, organização e análise de dados, no apoio à tomada de decisão na área de estudo.
EMENTA: Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade. Distribuições de probabilidade: variável aleatória discreta e contínua. Correlação e Regressão.
BIBLIOGRAFIAS:
BÁSICAS
BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva, 2007.
LEVINE, D. M.; et al. Estatística – Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. Estatística. São Paulo: Bookman, 2009.
TRIOLA. M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
ANDERSON, D. R.; SWEENEY, D. J.; WILLIANS, T. A. Estatística aplicada à Administração e Economia. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.
COMPLEMENTARES
SPIEGEL, M. R.; SCHILLER, J.; SRINIVASAN, R. A. Probabilidade e Estatística. São Paulo: Bookman, 2004.
MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Atlas, 2010.
BORNIA, A. C.; BARBETTA, P. A.; REIS, M. M. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. São Paulo: Atlas, 2008.
BRUNI, A. L. Estatística Aplicada à Gestão Empresarial. São Paulo: Atlas, 2008.
GRIFFITHS, D. Use A Cabeça! Estatística. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.
RECOMENDAÇÕES: No mínimo 20 horas práticas para a aplicação de uma pesquisa (atividade prática), envolvendo conceitos da Estatística Descritiva e a utilização do aplicativo Excel ou softwares voltados à área do curso;

5º SEMESTRE

Disciplinas		Aulas semanais			Carga Didática Semestral
Sigla	**Denominação**	**Total**	**Teoria**	**Prática**	**Total**
ERV-009	Eficiência Energética de Sistemas Térmicos e Meio Ambiente	2	2	-	40
ERV-010	Poluição Industrial e Equipamentos de Controle	4	4	-	80
EET-005	Máquinas Térmicas	4	2	2	80
ERV-011	Refrigeração I	4	2	2	80
ERV-012	Ar Condicionado I	4	2	2	80
ADM-001	Fundamentos de Administração Geral	2	2	-	40
CEE-020	Fundamentos de Empreendedorismo e Inovação	2	2	-	40
GPJ-001	Fundamentos de Gestão de Projetos	2	2	-	40
	Total do semestre	**24**			**480**

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE SISTEMAS TÉRMICOS E MEIO AMBIENTE – 40 aulas

OBJETIVO: Avaliar as técnicas de conservação de energia de forma sustentável. Atuar na concepção de projetos. Otimizar as instalações de sistemas térmicos.

EMENTA: Cenário de produção e consumo de energia no mundo atual. Principais fontes alternativas de energia térmica. Instalações de cogeração. Instalações de ar condicionado utilizando energia solar. Instalações de trigeração. Refrigeração por Absorção; Refrigeração por Adsorção. Sistemas distribuídos de energia. Sistemas de acumulação de energia. Análise energética das instalações. Otimização das instalações de ar condicionado; otimização energética de sistemas de geração de vapor, de fornos e do sistema elétrico das empresas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

DOSSAT , R.J. – “Princípios de Refrigeração” ,Hemus Ed., 882 p., 2004

VENTURINI, Osvaldo José. Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração Industrial e Comercial. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005

CLEMENTINO, Luiz Donizete. A conservação da energia por meio da co-geração de energia elétrica. São Paulo: Érica, 2001.

COMPLEMENTAR:

Bejan, A.; Tsatsaronis, G. and Moran, M., 1996. Thermal Design & Optimization, John Wiley & Sons.

Van Wylen,J.G. Sonntag, R.E. Borggnakke,C. Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 5ª.Edição Americana. Ed. Edgard Blucher, 1998.

POLUIÇÃO INDUSTRIAL E EQUIPAMENTOS DE CONTROLE – 80 aulas

OBJETIVO: Assegurar condições de conforto adequadas, de modo a remover do ambiente, contaminantes de equipamentos e processos industriais, fazendo a separação e coleta dos poluentes, processando-se um tratamento e dando-se ao produto residual uma destinação que não prejudique as condições ambientais.

EMENTA: Ar atmosférico e ar poluído. Purificação do ar. Remoção e eliminação de contaminantes. Controle de odor. Medições em ventilação industrial. Análise de emissão e dispersão de poluentes. Legislação ambiental de sistemas de controle da poluição.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

MACINTYRE,A. J. Ventilação Industrial e Controle da Poluição. Ed. LTC – 1990;

COSTA, Ennio Cruz da -Ventilação - Ed. Edgard Blucher Ltda – 1a. ed. – 2005.

COMPLEMENTAR:

MESQUISTA,A. L. S. GUIMARÃES, F. A e NEFUSSI, NELSON. Engenharia de Ventilação Industrial. São Paulo : Edgar Blucher/Cetesb – 1985.

MÁQUINAS TÉRMICAS – 80 aulas

OBJETIVO: Compreender as principais máquinas térmicas, seus princípios de funcionamento e suas aplicações.
EMENTA: Ciclos Termodinâmicos a Vapor de Água. Geradores de Vapor. Condensadores. Trocadores de calor. Autoclaves. Estufas. Turbinas. Caldeiras. Óleos térmicos. Isolantes térmicos. Motores a combustão interna. Projeto de máquinas térmicas. Utilização de sala ambiente para as aulas de teóricas e práticas.
BIBLIOGRAFIAS
BÁSICA:
HILDO PERA- Geradores de vapor de Àgua (Caldeiras). São Paulo: Epusp. 1968
TORREIRA, R. P. – Fluidos Térmicos: água. Vapor. Óleos térmicos. Editora: HEMUS, 2002.
COMPLEMENTAR:
SCHMIDT, F. W. - Introdução às Ciências Térmicas .2ª São Paulo Blucher 1996
VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica Clássica; São Paulo: Edgard Blucher, 2000
TEMA: Tubular Exchanger Manufacturers Association. New York, 1974

REFRIGERAÇÃO I – 80 aulas

OBJETIVO: Compreender e aplicar os conceitos teóricos e práticos a sistemas de refrigeração e seus equipamentos para a produção, conservação e utilização do frio. Compreender o ciclo básico e os tipos de sistemas de refrigeração. Conhecer as propriedades físicas dos refrigerantes. Conhecer os diferentes tipos de compressores frigoríficos.
EMENTA: Introdução aos Sistemas de Refrigeração; Ciclo de refrigeração; Sistemas de Refrigeração por Compressão Mecânica de Vapor; Equipamentos frigoríficos: Compressores Frigoríficos, Condensadores, Expansores e Evaporadores; Refrigerantes; Isolamento Térmico; Cargas Térmicas. Sistemas Inteligentes de Refrigeração. Utilização de sala ambiente para as aulas de teóricas e práticas.
BIBLIOGRAFIAS
BÁSICA:
COSTA, ENNIOCRUZ DA, Refrigeração, São Paulo, Edgard Blucher, 322p., 1998
STOECKER, W.F. e Jabardo, J.M.S. – “Refrigeração Industrial” , Ed. Edgard Blucher, 369 p., 2002
DOSSAT, R.J. – “Princípios de Refrigeração” ,Hemus Ed, 2004
COMPLEMENTAR:
ASHRAE – “Refrigeration Handbook” , Am. Soc. Heat., Refrig., Air Cond.Eng., USA, 2002
STOECKER , W.F., JONES , J. W., Refrigeração e Ar Condicionado, Mc Graw Hill do Brasil LTDA, São Paulo -SP, 1985.
SILVA, B. REMI, Instalações Frigoríficas. São Paulo: Epusp. 1979
WILBERT, F. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGrew-Hill, 1985.

AR CONDICIONADO I - 80 aulas

OBJETIVO: A disciplina fundamenta os princípios estabelecidos pela NBR-6401 que devem estar adequadas às instalações de ar condicionado. Introduzir os critérios de condicionamento do ar, compatíveis com o conforto humano e com os equipamentos ou processos. De um modo geral o condicionamento controla as propriedades de temperatura, umidade relativa, velocidade e pureza do ar em ambientes comerciais, industriais e domésticos.
EMENTA: Introdução e conceitos básicos de calor, 1ª e 2ª lei da Termodinâmica aplicada ao estudo e projeto de instalações de ar condicionado. Noção de conforto térmico. Tratamento de Ar. Sistemas de condicionamento de ar. Carga Térmica. Utilização de sala ambiente para as aulas de teóricas e práticas.
BIBLIOGRAFIA
BÁSICA:
CREDER, HÉLIO – Instalações de Ar Condicionado. 6ª Edição. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2012.
MILLER, REX e MILLER, MARK R. Refrigeração e ar condicionado. Rio de janeiro: LTC, 2008
COMPLEMENTAR:

ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, 1985-SI Edition.
JONES, J.W., Refrigeração e Ar condicionado, McGraw-Hill do Brasil, 1985.
HANDDBOOK o fair conditioning. Carrier Air Conditioning Co., New York, McGraw-Hill, 1965.
TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: Ed.Hemus, 1983.
TORREIRA, Raul Pergallo. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Fulton, 1979.
STOECKER, F. Wilbert. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGrew-Hill,1985.

FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO GERAL – 40 aulas

OBJETIVO: Entender as diferentes estruturas organizacionais, considerando sua área de formação; analisar os processos organizacionais e propor soluções.

EMENTA: As Organizações e suas Estruturas: conceito de organização, estruturas organizacionais tradicionais e inovativas com organogramas. Funções do administrador. Processos principais e de apoio, fluxograma, ferramentas e indicadores de desempenho. Estudo de Caso

BIBLIOGRAFIAS:

BÁSICA:

ARAUJO, L. C. G. de. Organização, Sistemas e Métodos e as Tecnologias de Gestão Organizacional: arquitetura
organizacional, *benchmarking*, *empowerment*, gestão pela qualidade total, reengenharia: Volumes 1 e 2. 5.ed. – São Paulo: Atlas, 2011.
CHIAVENATTO, I. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7.ed. ver. E atual. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
BATEMAN, T.A., SNELL, S.A. Administração: novo cenário competitivo. 2ed. São Paulo: Atlas, 2010.

COMPLEMENTAR:

CARAVANTES, G. R. Administração: teorias e processos. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
DAFT, R. L. Organizações: teorias e projetos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
GARETH, M., Imagens de organização. Edição Executiva. 2ed. São Paulo: Atlas 2002.
MAXIMIANO, A. C. A. Fundamentos de Administração: manual compacto para as disciplinas TGA e introdução à administração. 2. Ed. – São Paulo: Atlas, 2007.
MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à administração. 6. Ed. Ver. E ampl. – São Paulo: Atlas, 2004.
SILVA, R. O. de. Teorias da Administração. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

DE REFERÊNCIA:

www.administradores.com.br;
www.fnq.org.br;
www.chiavenato.com

RECOMENDAÇÕES: Laboratório para pesquisas e uso de *softwares*: Visio (*Microsoft*), *BizAgi* ou *SmartDraw* para construção de fluxogramas e mapeamento de processos, além de organogramas.

FUNDAMENTOS DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO – 40 aulas

OBJETIVO: Desenvolver plano de negócio para empreendimento em Tecnologia de refrigeração, Ventilação e Ar condicionado. Discutir com os alunos a importância da inovação e do empreendedorismo para o desenvolvimento individual, da sociedade e da área de refrigeração, aquecimento, ventilação e ar condicionado.

EMENTA: Conceitos sobre empreendedorismo. Características e habilidades do empreendedor. O comportamento empreendedor: análise de oportunidades e estratégias de negócios. O processo de geração de ideias. Aspectos de planejamento, abertura, funcionamento e gerenciamento de um negócio. Instituições de apoio e financiamento. Desenvolvimento de planos de negócio. Inovação, criatividade e invenção. O processo de inovação. Redes de conhecimento. Implementação da inovação.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

ACADEMIA PEARSON. *Criatividade e Inovação*. São Paulo: Pearson, 2011.

DORNELAS, José C de A. Empreendedorismo -Transformando Ideias em Negócios. Campus, 2008.
LUIZ, Serafim. O poder da inovação: como alavancar a inovação na sua empresa. São Paulo: Saraiva, 2011.
COMPLEMENTAR:
CARVALHO JUNIOR, Moacir Ribeiro. Gestão de projetos: da academia à sociedade. Curitiba: Intersaberes, 2012.
DOLABELA, Fernando. *O Segredo de Luísa*. São Paulo: Sextante, 2008.
DOLABELA, Fernando; FILION, Louis Jacques. *Boa Ideia*! *E agora*? *Plano de Negócio*, o caminho mais seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura Editores, 2000.
DORNELAS, José Carlos Assis. *Empreendedorismo corporativo*: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
HUNTSMAN, Jon M. *Os vencedores jogam limpo*. Porto alegre: Bookman, 2007.
RAMAL, S A; SALIM, C S;HOCHMAN, N; RAMAL, A C. Construindo planos de negócios. Campus, 2005.
TIGRE, Paulo Bastos. *Gestão da Inovação*: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

FUNDAMENTOS DE GESTÃO DE PROJETOS – 40 aulas

OBJETIVO: Entender o planejamento e a gestão de projetos.
EMENTA: Visão integrada da gestão de projetos; Visão geral de métodos e técnicas de gestão de projetos; noções de indicadores de desempenho; Metodologias de gerenciamento de projetos.
BIBLIOGRAFIAS:
BÁSICA:
KERZNER, Harold. *Gestão de Projetos* - As melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2006.
PMI. *PMBOK Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos*. Project Management, 2009.
TORRES, Cleber; LELIS, João Caldeira. *Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos*. Brasport, 2009.
COMPLEMENTAR:
BRITO, P. *Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos*. Atlas, 2007.
CAVALIERI, A et al. *AMA - Manual de Gerenciamento de Projetos*. Brasport, 2009.
GIDO, J; CLEMENTS, J. P. *Gestão de Projetos*. Cengage, 2007.
MUTO, C.A.; PEREIRA, B. T. *Exame PMP*: a Bíblia. Brasport, 2008.

6º SEMESTRE

Disciplinas		Aulas semanais			Carga Didática Semestral
Sigla	**Denominação**	**Total**	**Teoria**	**Prática**	**Total**
ERV-013	Projetos	4	-	4	80
ERV-014	Manutenção Industrial	4	2	2	80
ERV-015	Tecnologia de Refrigeração de Alimentos	4	2	2	80
ERV-016	Refrigeração II	4	2	2	80
ERV-017	Ar condicionado II	6	4	2	120
CEE-021	Gestão de Micro e Pequenas Empresas	2	2	-	40
	Total do semestre	**24**			**480**

PROJETOS – 80 aulas

OBJETIVO: Elaborar e apresentar projetos aderentes às áreas de refrigeração, aquecimento, ventilação e ar condicionado. Elaborar documentação técnica factível a construção dos elementos constitutivos do projeto. Desenvolvimento do projeto com bases em catálogos Nacionais e Internacionais, órgão de normatização técnica e legislação vigente. Construção de protótipos para

realização de experimentos visando a coleta de dados que serão utilizados nos projetos em desenvolvimento.

EMENTA: Desenvolvimento de projetos de refrigeração, aquecimento, ventilação e ar condicionado: Documentação de projeto – memorial descritivo, memoria de cálculo, especificação de componentes pré-fabricados e sua respectiva seleção técnica, representação expedita através de desenho técnico de conjuntos e detalhes, elaborados conforme os recursos tecnológicos atuais de CAD. Desenvolvimentos de projetos com base em estudo de casos. Os Projetos deverão ser desenvolvidos em consonância com legislação de segurança do trabalho, saúde e meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CREDER, HÉLIO – Instalações de Ar Condicionado. 6ª Edição. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2012.

Miller, Rex e Miller, Mark R. Refrigeração e ar condicionado. Rio de janeiro: LTC, 2008.

Shiley, Joseph E., Charles R. Mischke e Budynar Richard G. Projeto de Engenharia Mecânica. 7ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

COMPLEMENTAR:

ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK.American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, 1985-SI Edition.

Dossat, R.J. – “Princípios de Refrigeração” ,Hemus Ed., 882 p., 2004

CARVALHO JUNIOR, Moacir Ribeiro. Gestão de projetos: da academia à sociedade. Curitiba: Intersaberes, 2012.

Jones, J.W., Refrigeração e Ar condicionado, McGraw-Hill do Brasil, 1985.

JUNG, Carlos Fernando. Metodologia para Pesquisa & Desenvolvimento: Aplicada a novas Tecnologias, Produtos e Processos.

JUVINALL, Robert C. & Marshek Kurt M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HANDDBOOK o fair conditioning.Carrir Air Conditioning Co., New York, McGraw-Hill, 1965.

TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: Ed.Hemus, 1983.

STOECKER, F. Wilbert. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGrew-Hill,1985.

MANUTENÇÃO INDUSTRIAL – 80 aulas

OBJETIVO: Desenvolver competência e habilidades em seus acadêmicos capacitando-os para o desenvolvimento de atividades técnicas e administrativas, tanto na intervenção em processos produtivos quanto no planejamento da manutenção industrial nos sistemas de refrigeração, aquecimento, ventilação e ar condicionado. Contextualizar e mostrar ao aluno o planejamento, a infra estrutura e os procedimentos para a aplicação dos diversos tipos de manutenção.

EMENTA: Planejamento e implantação dos sistemas de manutenção (estrutura organizacional, layout de manutenção). Instrumentos, máquinas e ferramentas utilizadas na manutenção. Métodos e ferramentas para o aumento da confiabilidade nas aplicações dos tipos de manutenção. Elaboração de procedimentos de manutenção. Aplicações da manutenção preventiva. Aplicações das manutenções corretiva planejada e não planejada em máquinas. Operacionalizar manutenção em instalações industriais. Procedimentos de segurança no trabalho de manutenção. PMOC (Plano de Manutenção Operação e Controle, exigido na portaria 3.523/MS).

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

MONCHY, François. A Função Manutenção - Formação para a Gerência da Manutenção Industrial. São Paulo: Editora Durban Ltda., 1989.

TAVARES, Lourival Augusto. Excelência na Manutenção - Estratégias, Otimização e Gerenciamento. Salvador: Casa da Qualidade Editora Ltda., 1996.

COMPLEMENTAR:

NAKAJIMA, Seiichi. Introdução ao TPM - Total Productive Maintenance. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos Ltda., 1989.

PINTO, Alan Kardec; LAFRAIA, João Ricardo. Gestão Estratégica e Confiabilidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

TECNOLOGIA DE REFRIGERAÇÃO DE ALIMENTOS – 80 aulas

OBJETIVO: Analisar, avaliar e aplicar as técnicas apropriadas para o resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos.

EMENTA: Propriedades térmicas dos alimentos. Efeito de baixas temperaturas em alimentos. Deterioração e apodrecimento, enzimas, microrganismos, bactérias, fermentos e fungos. Carga térmica. Método de conservação de alimentos. Resfriamento, congelamento de alimentos. Estocagem e distribuição frigorificada. Estocagem frigorificada de frutas e hortaliças. Utilização de sala ambiente para as aulas de teóricas e práticas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

DOSSAT, R.J. – "Princípios de Refrigeração" ,Hemus Ed., 882 p., 2004

NEVES FILHOS, Lincoln de Camargo. Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. São Paulo: ABRAVA/IBF/SINDRATAR, 1991

COMPLEMENTAR:

GAVA, Altamir. Princípios da **Tecnologia dos Alimentos**. São Paulo: Ed. Nobel, 1978.

NEVESFILHOS, L.C. – "Alimentos e Refrigeração" , UNICAMPFEA/ IBF, 390 p., rev.2003

REFRIGERAÇÃO II – 80 aulas

OBJETIVO: Compreender e aplicar os conceitos teóricos e práticos à sistemas de refrigeração para a elaboração de projetos, instalação e a manutenção de sistemas de refrigeração doméstica, comercial e industrial, selecionar e dimensionar os componentes principais do sistema, bem como acessórios do sistema frigorífico;

EMENTA: Classificação dos sistemas de refrigeração industrial, fundamentos teóricos e práticos e aplicações.. Refrigeração comercial e residencial. Criogenia. Fabricação de gelo. Desenvolvimento de projetos de refrigeração. Ensaios no laboratório de refrigeração e aquecimento.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

COSTA, Ennio Cruz da, Refrigeração, São Paulo, Edgard Blucher, 322p., 1998

STOECKER, W.F. e Jabardo, J.M.S. – "Refrigeração Industrial" , Ed. Edgard Blucher, 369 p., 2002

COMPLEMENTAR:

ASHRAE – "Refrigeration Handbook" , Am. Soc. Heat., Refrig., AirCond.Eng., USA, 2002

Dinçer, I., Kanoglu, M., Refrigeration Systems and Applications, 2a edição, John Wiley & Sons, 2010.

Dossat, R.J. – "Princípios de Refrigeração" ,Hemus Ed., 882 p., 2004

Stoecker, W.F., Jones, J. W., Refrigeração e Ar Condicionado, Mc Graw Hill do Brasil LTDA, São Paulo -SP, 1985.

Wilbert , F. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGrew-Hill, 1985.

AR CONDICIONADO II – 120 aulas

OBJETIVO: Identificar, avaliar e dimensionar máquinas, equipamentos e instrumentos utilizados nas instalações de ar condicionado para conforto e processos. Projetar, planejar e coordenar a instalação de equipamentos e sistemas de ar condicionador de acordo com normas técnicas e de segurança.

EMENTA: Tópicos especiais de ventilação e exaustão para ar condicionado. Dimensionamento de dutos. Torres de resfriamento., condensadores e evaporadores. Controles automáticos. Instalações Típicas. Dados de projetos para instalação de ar condicionado. Sistemas de condicionamento de ar comerciais. Ar condicionado para conforto. Tipos de aparelhos de ar condicionado e de bombas de calor. Ensaios no Laboratório de ar condicionado. Utilização de sala ambiente para as aulas de teóricas e práticas.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

CREDER, HÉLIO – Instalações de Ar Condicionado. 6ª Edição. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2012.

MILLER, Rex e MILLER, Mark R. Refrigeração e ar condicionado. Rio de janeiro: LTC, 2008

COMPLEMENTAR:

ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, 1985-SI Edition.
Jones, J.W., Refrigeração e Ar condicionado, McGraw-Hill do Brasil, 1985.
HANDDBOOK o fair conditioning. Carrir Air Conditioning Co., New York, McGraw-Hill, 1965.
TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: Ed.Hemus, 1983.
TORREIRA, Raul Pergallo. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Fulton, 1979.
STOECKER, F. Wilbert. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGrew-Hill,1985.

GESTÃO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – 40 aulas

OBJETIVO: Analisar a dinâmica de funcionamento de uma empresa, visando facilitar o entendimento de sua estrutura organizacional e seus processos de negócios. Dar um enfoque prático para aos conceitos sistêmicos aplicados as empresas em geral, abordando aspectos relevantes sobre suas estruturas organizacionais, formalidades e informalidades, processos de negócios necessidades de padronização, problemas organizacionais e possíveis soluções.

EMENTA: O papel econômico e social das MPE's no desenvolvimento do país. Tipologia das micro e pequenas empresas (MPE's) e perspectivas empresariais: Indústria, comércio e serviço. Aspecto de mercado local, regional e nacional. Aspectos legais: Constituição ME e legalização fiscal. Técnicas administrativas aplicadas às MPE's. Concepção de uma micro e pequena empresa: Plano de Negócios, planejamento (projeto), implantação, início, consolidação e desenvolvimento, tipos de documento de comunicação interna (memorandos, instruções operacionais, relatórios, ordem de serviço, contratos de prestação de serviços e instalação). Abertura de micro, pequena e média empresa, estudo de casos. A ética aplicada às MEs.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

DURCKER, P. F. A Prática da Administração de Empresas. São Paulo: Ed. Pioneira, 1997.
DORNELAS, José Carlos de A. Transformando Idéias em Negócios.Rio de Janeiro: Ed.Campos, 2001.
LONGENECKER; MOORE; PETTY; PAICH. Administração de Pequenas Empresas. São Paulo: Thomson Learning, 2007

COMPLEMENTAR:

CHIAVENATO**,** I. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Ed. marrom, 1993.
CHIAVENATO, Idalberto. Vamos abrir um novo negócio. São Paulo: Makron Books, 1995.
KARLOF, B. Conceitos Básicos de Administração. São Paulo: Ed. Nobel, 1994.
MAXIMIANO, C.A. Introdução á Administração. São Paulo: Ed. Atlas, 2000**.**
VERGARA, S.C**.** Gestão de Pessoas. São Paulo: Ed. Atlas, 1999**.**

COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES

TRABALHO DE GRADUAÇÃO EM REFRIGERAÇÃO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO - TRV-001

160 horas, além das 2400 horas

OBJETIVO: O estudante deverá refletir através de um trabalho acadêmico o perfil profissiográfico constante no projeto pedagógico do curso de Tecnologia em Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado.

EMENTA: Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área da Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado, devidamente orientados por docente do curso. O resultado final deverá ser
apresentado por meio da elaboração de uma Monografia, Relatório Técnico, Projeto, Análise de Casos, Desenvolvimento (de Instrumentos, Equipamentos ou Protótipos), Levantamento Bibliográfico, etc. com publicação das contribuições, seguindo regulamento específico constante no projeto pedagógico do curso.

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM REFRIGERAÇÃO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO

ERV-018

240 horas, além das 2400 horas.

Objetivo: Dentro do setor de Tecnologia em Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado, proporcionar ao estudante oportunidades de aprimorar suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente profissional. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aperfeiçoamento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa: Aplicar os conhecimentos adquiridos no curso de Tecnologia em Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado em situações reais no desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas à Tecnologia em Refrigeração, Ventilação e Ar Condicionado, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da Faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, práticas profissionais, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na educação superior, desenvolvidas pelo estudante.

* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de Iniciação Científica e/ou Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, se executadas, podem ser consideradas como Estágio Curricular e/ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade.