

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

COTUCA

CATÁLOGO DE
DISCIPLINAS

2018

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

ÍNDICE

CATÁLOGO DE DISCIPLINAS 2018	1
INFORMAÇÕES GERAIS	5
FORMA DE INGRESSO	5
ENSINO MÉDIO	5
ENSINO TÉCNICO	6
ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO	7
APLICAÇÃO DAS NOVAS DENOMINAÇÕES DO CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS AOS TÉCNICOS DO COTUCA E PARECERES TÉCNICOS.....	8
I. Cursos Técnicos	8
II – Especializações de nível técnico	8
1. ENSINO MÉDIO	9
DEPARTAMENTOS E DOCENTES	9
1.1 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ALIMENTOS	10
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ALIMENTOS.....	11
1.2 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ELETROELETRÔNICA DIURNO	12
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ELETROELETRÔNICA – Diurno	13
1.3 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ENFERMAGEM	14
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ENFERMAGEM – Diurno	15
1.4 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de INFORMÁTICA	16
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – INFORMÁTICA – Diurno	17
1.5 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de MECATRÔNICA DIURNO	18
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – MECATRÔNICA – Diurno	189
1.6- ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ELETROELETRÔNICA NOTURNO.....	20
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ELETROELETRÔNICA – Noturno	21
1.7- ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de MECATRÔNICA- NOTURNO.....	22
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – MECATRÔNICA – Noturno	23
2 - CURSOS TÉCNICOS e ESPECIALIZAÇÕES DE NÍVEL TÉCNICO.....	24
2.1- DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS.....	25
Curso: TÉCNICO EM ALIMENTOS	25
PERFIL PROFISSIONAL	25
Estágio Profissional Supervisionado.....	25
Quadro Curricular - TÉCNICO EM ALIMENTOS.....	26
DISCIPLINAS	27
2.2 - DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE	31
Curso: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE	311
PERFIL PROFISSIONAL	31
Estágio Profissional Supervisionado.....	31
Quadro Curricular - TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE	32
DISCIPLINAS	33
Curso: TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO.....	38
PERFIL PROFISSIONAL	38
Estágio Profissional Supervisionado.....	38
Quadro Curricular - TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	39
DISCIPLINAS	40
2.3 - DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA	44
Curso: TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA.....	44
PERFIL PROFISSIONAL	44
Qualificação Profissional:Auxiliar Técnico em Eletroeletrônica	44
Estágio Profissional Supervisionado.....	45
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA – Diurno.....	46
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA – Noturno	47
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA-Concomitância Externa – Noturno.....	48
DISCIPLINAS	49
Curso: TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES	53
PERFIL PROFISSIONAL	53

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Qualificação Profissional: Montador de Equipamentos Eletrônicos	53
Estágio Profissional Supervisionado em Telecomunicações.....	53
Quadro Curricular - TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES.....	55
DISCIPLINAS	56
Curso: Especialização Técnica de Nível Médio em Equipamentos Biomédicos.....	60
PERFIL PROFISSIONAL	60
Quadro Curricular –Especialização Técnica de Nível Médio EM EQUIPAMENTOS BIOMÉDICOS	60
DISCIPLINAS.....	61
2.4 - DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM.....	63
Curso: TÉCNICO EM ENFERMAGEM	63
PERFIL PROFISSIONAL	63
Qualificação Profissional: Auxiliar de Enfermagem	63
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ENFERMAGEM – Diurno	65
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ENFERMAGEM – VESPERTINO – Concomitância Externa a partir da segunda série do Ensino Médio	66
DISCIPLINAS	67
2.5 - DEPARTAMENTO DE PROCESSAMENTO DE DADOS	73
Curso: TÉCNICO EM INFORMÁTICA.....	73
PERFIL PROFISSIONAL	73
Estágio Profissional Supervisionado.....	74
Quadro Curricular – TÉCNICO EM INFORMÁTICA	76
DISCIPLINAS	77
Curso: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS.....	84
PERFIL PROFISSIONAL	84
Estágio Profissional Supervisionado	85
Quadro Curricular – TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	86
DISCIPLINAS	87
2.6 - DEPARTAMENTO DE MECÂNICA	92
Curso TÉCNICO EM MECATRÔNICA	92
PERFIL PROFISSIONAL	92
Qualificação Profissional: Assistente de Projetos e Processos Industriais Mecânicos	92
Estágio Profissional Supervisionado	93
Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA – Concomitante - Diurno	94
Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA – Concomitante - Noturno.....	95
Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA – Concomitância Externa-Noturno.....	96
DISCIPLINAS	97
Curso: ESPECIALIZAÇÃO DE NÍVEL TÉCNICO EM GESTÃO PELA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE	
PERFIL PROFISSIONAL	105
Quadro Curricular – Especialização em Gestão pela Qualidade e Produtividade	105
DISCIPLINAS	106
CURSO: ESPECIALIZAÇÃO DE NÍVEL TÉCNICO EM PROJETOS MECÂNICOS ASSISTIDOS POR COMPUTADOR	108
PERFIL PROFISSIONAL	108
Quadro Curricular – Especialização em Projetos Mecânicos Assitidos por Computador	108
DISCIPLINAS.....	109
CURSO: ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL.....	10810
PERFIL PROFISSIONAL	10810
Quadro Curricular – Especialização em Automação Industrial.....	110
DISCIPLINAS	111
2.7 - DEPARTAMENTO DE PLÁSTICOS.....	113
CURSO: TÉCNICO EM PLÁSTICOS	113
PERFIL PROFISSIONAL	113
Qualificação Profissional: ASSISTENTE DE PROCESSOS EM PLÁSTICOS.....	113
Estágio Profissional Supervisionado.....	113
Quadro Curricular – TÉCNICO EM PLÁSTICOS - Matutino e Noturno.....	114
DISCIPLINAS	115
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	120
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS	120

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

SEÇÕES E SECRETARIAS.....	120
DEPARTAMENTOS	122
RESPONSABILIDADE.....	123

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

INFORMAÇÕES GERAIS

O COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS – COTUCA é uma unidade de ensino da Unicamp que, desde 1967, vem se dedicando à formação de profissionais de nível médio, para atuarem em diversas áreas do mundo do trabalho, através dos seus cursos técnicos, ensino médio e especializações de nível técnico.

O colégio foi criado pela Lei Estadual nº 7.655 de 21 de dezembro de 1962 e teve seu funcionamento autorizado pelo Parecer CEE. nº 76/72 aprovado por Deliberação de 24/01/72 (DOE. 29/01/72), Processos CEE. nºs 164 e 165/71 da Universidade Estadual de Campinas.

FORMA DE INGRESSO

O acesso aos cursos técnicos oferecidos pelo COTUCA, dá-se através de processo seletivo, por prova classificatória. A data de abertura das inscrições, assim como, requisitos para os cursos, número de vagas oferecidas, locais da prova e data de realização, são divulgados pela internet, no site do COTUCA www.cotuca.unicamp.br, no Manual de Instruções, respectivamente.

Os cursos técnicos são oferecidos em duas modalidades, conforme Lei Federal N° 9.394/1996, Indicação CEE 08/00; Deliberação CEE 105/11; Resolução CNE/CEB 04/2012 e Resolução CNE/CEB 06/2012 e em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (Resolução CNE/CEB nº 01/2014 e Deliberação CEE N° 79/2009):

1. **Concomitância Interna**– É possível cursar, simultaneamente, o Ensino Médio e o curso técnico no COTUCA, para quem possui ensino fundamental completo.
2. **Concomitância Externa** – É necessário estar cursando pelo menos a 2^a série do Ensino Médio em outra instituição escolar para poder matricular-se em algum dos cursos oferecidos nessa modalidade.

Especializações Técnicas de Nível Médio - é necessário possuir diploma de curso técnico nas áreas indicadas.

ENSINO MÉDIO

O Ensino Médio oferecido pelo COTUCA está vinculado a 5 cursos técnicos: Alimentos (diurno), Eletroeletrônica (diurno e noturno), Enfermagem (diurno), Informática (diurno) e Mecatrônica (diurno e noturno). Ele está organizado em séries anuais, com divisões bimestrais ou semestrais, conforme previsto no Regimento Escolar do Colégio Técnico de Campinas, com carga horária, organização curricular e dias letivos em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, de acordo com a Lei Federal 9.394/96, alterada pela Lei Federal 11.684/08, Res. CNE/CEB 03/98 alt. Res. CNE/CEB 04/2006 Par. CEE 371/2005 e Del. CEE 77/08

Não é possível, para o aluno do COTUCA, cursar apenas o Ensino Médio.

IMPORTANTE: A apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio é requisito essencial para recebimento do diploma referente ao curso técnico realizado.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

O quadro abaixo relaciona o Ensino Médio ao respectivo curso técnico e o período no qual é oferecido.

Curso N°	Nome	Turno
75	Médio – Alimentos	Diurno
76	Médio - Eletroeletrônica Diurno	Diurno
77	Médio – Enfermagem	Diurno
78	Médio – Informática	Diurno
74	Médio - Mecatrônica Diurno	Diurno
85	Médio - Eletroeletrônica Noturno	Noturno
87	Médio – Mecatrônica Noturno	Noturno

ENSINO TÉCNICO

Os cursos de Educação Profissional estão organizados conforme Lei Federal Nº 9.394/1996, Indicação CEE 08/00; Deliberação CEE 105/11; Resolução CNE/CEB 04/2012 e Resolução CNE/CEB 06/2012 e em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (Resolução CNE/CEB nº 01/2014 e Deliberação CEE Nº 79/2009):

Os cursos estão relacionados por departamento. Para cada Curso Técnico o Catálogo apresenta:

- Relação de docentes do Departamento;
- Modalidade(s) e período(s) em que o curso é oferecido;
- Descrição do Perfil Profissional e da Formação Inicial para o Trabalho;
- Quadro Curricular com a organização disciplinar dos módulos e as respectivas certificações;
- Disciplinas e os respectivos códigos, com as ementas resumidas, juntamente com a carga horária e pré-requisitos.
- Informações sobre o Estágio Supervisionado.

OBSEVAÇÕES:

1. São denominados pré-requisitos, o conjunto de disciplinas nas quais o aluno deve obter aprovação, para poder matricular-se nas disciplinas subsequentes. A notação AA200 representa "Autorização do Chefe do Departamento".
2. * Indica pré-requisito parcial – o aluno, para se matricular na disciplina, deverá ao menos ter obtido 80% da média mínima de aproveitamento no pré-requisito em que não foi aprovado. Isso não o exime de ter de cursar, prioritariamente, a disciplina em que não foi aprovado.
3. Os cursos técnicos estão organizados em módulos independentes e articulados entre si, contemplando, quando previsto, o Estágio Supervisionado.
4. Quando indicado na Grade Curricular do curso, o aluno receberá **certificado de Qualificação Profissional**, após concluir os módulos previstos no itinerário formativo do curso e o estágio (quando necessário).
5. Ao término de todos os módulos, e com o cumprimento da carga horária total prevista para o estágio supervisionado, a entrega do Relatório de Estágio e, a apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio, o aluno receberá **diploma** de curso técnico, com validade em todo o território nacional.

**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS**

ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO

O aluno deverá realizar o estágio supervisionado em empresa, ou instituição pública ou privada, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.

O estágio será realizado mediante o Termo de Compromisso de Estágio, assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão, conforme as instruções da lei Federal N°11.788/2008 e da Deliberação CEE N° 87/2009.

Ao término de cada período de estágio, o aluno deverá elaborar Relatório de Estágio em formato próprio estipulado pelo Departamento a que está vinculado, conforme modelo disponível no endereço <http://www.cotuca.unicamp.br/aluno>, na opção Estágio->Documentos. O relatório deverá ser preenchido de acordo com as atividades realizadas durante o período de estágio e, seguindo as recomendações do Professor Orientador. A entrega deste documento é condição para a obtenção do diploma de técnico.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

APLICAÇÃO DAS NOVAS DENOMINAÇÕES DO CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS AOS TÉCNICOS DO COTUCA e PARECERES TÉCNICOS

I. Cursos Técnicos

Denominação	Resolução CNE/CEB N° 03/2008 Eixo Tecnológico	Deliberação CEE N° 105/11 Pareceres Técnicos
Técnico em Alimentos (curso 25)	Produção Alimentícia	Parecer CEE 325/2016 (DOE 26/10/2016)
Técnico em Meio Ambiente (curso 33)	Ambiente e Saúde	Parecer CEE 274/2016 (DOE 15/09/2016)
Técnico em Eletroeletrônica (curso 26, 35 e 40)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEE 67/2015 (DOE 11/02/2015)
Técnico em Enfermagem (cursos 27 e 49)	Ambiente e Saúde	Parecer CEE 278/13 (DOE 15/08/2013)
Técnico em Informática (curso 28)	Informação e Comunicação	Parecer CEE 231/2015 (DOE 07/05/2015)
Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (cursos 39 e 59)	Informação e Comunicação	Aguardando parecer
Técnico em Mecatrônica (cursos 24, 37 e 48)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEE 45/2015 (DOE 28/01/2015)
Técnico em Plásticos (cursos 34, 44)	Produção Industrial	Parecer CEE 268/2016 (DOE 01/09/2016)
Técnico em Segurança do Trabalho (curso 53)	Segurança	Parecer CEE 22/2015 (DOE 21/01/2015)
Telecomunicações (curso 45)	Informação e Comunicação	Parecer CEE 502/2008 (DOE 18/09/2008) Aguardando parecer

II – Especializações de nível técnico

Denominação Especialização Profissional de Nível Técnico em	Eixo Tecnológico Resolução CNE/CEB N° 03/2008	Pareceres Técnicos
Gestão pela Qualidade e Produtividade (curso 52)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEE 149/13 DOE 25/04/2013
Projetos Mecânicos Assistidos por Computador (curso 54)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEE 137/13 DOE 11/04/2013
Equipamentos Biomédicos (curso 57)	Ambiente e Saúde	Parecer CEE 125/14 DOE 17/04/2014
Automação Industrial (curso 58)	Controle e Processos Industriais	Parecer CEE 91/14 DOE 27/03/2014

1. ENSINO MÉDIO

DEPARTAMENTOS E DOCENTES

Departamento de Ciências

ALAN CESAR IKUO YAMAMOTO
ANA PAULA DE LIMA BARBOSA
CÉSAR ADRIANO DO AMARAL SAMPAIO
EDILEUZA SILVA
FÁBIO DA SILVA BOZOLAN
GLAUCIA LOPES
FERNANDA CASTRO CORREIA DE MARCOS
JODIR PEREIRA DA SILVA
LUIZ ROBERTO ROSA DA SILVA
MAURO MUNSIGNATI JÚNIOR
MÁRCIO ANTUNES
MAURO NODA

Departamento de Humanidades

ANDRÉ BUONANI PASTI
ANELISE SCOTTI SCHERER
CÉLIO ANDRÉ BARBOSA
CIBELE OLIVEIRA
CRISTIANE MARIA MEGID
EDSON JOAQUIM DOS SANTOS
ELIZABETH MARIA GIGLIOTTI DE SOUZA
JOSÉ HENRIQUE A. DE VASCONCELOS
LUIZ SEABRA JÚNIOR
MARA ROSANGELA FERRARO
PATRÍCIA MANO TRINDADE
PATRÍCIA RITA CORTELAZZO
RENATA ALTFENFELDER GARCIA GALLO
SANDRA MAGALHÃES DE OLIVEIRA
SIMONE RODRIGUES VIANNA SILVA

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

1.1 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ALIMENTOS
Código do Curso -75

**ENSINO MÉDIO (vinculado ao Curso Técnico em
 Alimentos)**

TURNO: DIURNO DURAÇÃO: 2.516 horas

Ano de início do curso: 2017

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SÉRIE/SEMESTRE			CARGA HORÁRIA
		2018	2019	2020	
		1a	2a	3a	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	102	136	374
	Arte		68		68
	Educação Física	68	68	68	204
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol**	68	68	68	204
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História	34	68	68	170
	Geografia	34	68	68	170
	Filosofia e Sociologia	34	34	34	102
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	102	102	102	306
	Química*	68/0	68/0		136
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	136	374
CARGA HORÁRIA TOTAL		816	884	816	2516

** Disciplina de matrícula facultativa

* Disciplina Semestral

PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ALIMENTOS

Código do Curso - 75

Período (série)	Código	Nome	Pré-Requisitos
1	BI101	Biologia	
	EF110	Educação Física	
	FI100	Física	
	GE110	Geografia	
	HI110	História	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	LE161	Espanhol	
2	FL100	Filosofia e Sociologia	
	BI201	Biologia	BI101
	EA100	Arte	
	EF210	Educação Física	
	FI200	Física	FI100 FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	HI210	História	
	GE200	Geografia	
	LE 261	Espanhol	LE 161
	LE201	Inglês	LE101 LE002
3	MA200	Matemática	MA100 MA110
	PO201	Língua Portuguesa	
	QG200	Química	QG100
	BI300	Biologia	BI201 BI200
	EF310	Educação Física	
	FI300	Física	FI100 FI110
	FL300	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI300	História	
	LE361	Espanhol	LE161 & LE261

** Disciplina de matrícula facultativa

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

1.2 ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ELETROELETRÔNICA DIURNO
Código do Curso - 76

ENSINO MÉDIO (vinculado ao Curso Técnico em Eletroeletrônica)

TURNO: DIURNO DURAÇÃO: 2.584 horas

Ano de início do curso: 2017

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE			CARGA HORÁRIA
		2018	2019	2020	
		1a	2a	3a	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	102	136	374
	Arte		68		68
	Educação Física	68	68	68	204
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol**	68	68	68	204
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História	34	68	68	170
	Geografia	34	68	68	170
	Filosofia e Sociologia	34	34	34	102
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	136	374
CARGA HORÁRIA TOTAL		816	884	884	2584

LEI FEDERAL 9.394/96 alt. Lei Federal 11.684/08 Res. CNE/CEB 03/98 alt.

Res. CNE/CEB 04/2006 Par. CEE 371/2005 e Del. CEE 77/08

PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ELETROELETRÔNICA – Diurno
Código do Curso - 76

Período (série)	Código	Nome	Pré-Requisitos
1	BI101	Biologia	
	EF100	Educação Física	
	FI100	Física	
	GE110	Geografia	
	HI110	História	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	LE161	Espanhol	
2	BI201	Biologia	BI101
	EA100	Arte	
	EF210	Educação Física	
	FI200	Física	FI100 FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE200	Geografia	
	HI210	História	
	LE261	Espanhol	LE 161
	LE201	Inglês	LE101 LE002
	MA200	Matemática	MA100 MA110
	PO201	Língua Portuguesa	
	QG200	Química	QG100
3	BI300	Biologia	BI201 BI200
	EF310	Educação Física	
	FI300	Física	FI100 FI110
	FL300	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI300	História	
	LE301	Inglês	LE101 LE002
	LE361	Espanhol	LE161 LE 261
	MA310	Matemática	MA200
	PO310	Língua Portuguesa	
	QG300	Química	QG200

1.3 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de ENFERMAGEM
Código do Curso - 77

ENSINO MÉDIO (vinculado ao Curso Técnico de Enfermagem)

TURNO: DIURNO DURAÇÃO: 2.584horas

Ano de início do curso: 2017

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE			CARGA HORÁRIA
		2018	2019	2020	
		1a	2a	3a	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	102	136	374
	Arte		68		68
	Educação Física	68	68	68	204
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol**	68	68	68	204
Ciencias Humanas e suas Tecnologias	História	34	68	68	170
	Geografia	34	68	68	170
	Filosofia e Sociologia	34	34	34	102
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	136	374
CARGA HORÁRIA TOTAL		816	884	884	2584

** Disciplina de matrícula facultativa

PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ENFERMAGEM – Diurno
Código do Curso - 77

Período (série)	Código	Nome	Pré-Requisitos
1	BI101	Biologia	
	EF110	Educação Física	
	FL100	Filosofia e Sociologia	
	FI100	Física	
	GE110	Geografia	
	HI110	História	
	LE161	Espanhol	
	LE101	Inglês	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
2	BI201	Biologia	BI101
	EA100	Arte	
	EF210	Educação Física	
	FI200	Física	FI100 FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE200	Geografia	
	HI210	História	
	LE 261	Espanhol	LE 161
	LE201	Inglês	LE101 LE002
	MA200	Matemática	MA100 MA110
3	PO201	Língua Portuguesa	
	QG200	Química	QG100
	BI300	Biologia	BI201 BI200
	EF310	Educação Física	
	FI300	Física	FI100 FI110
	GE310	Geografia	
	LE301	Inglês	LE101 LE002
	FL300	Filosofia e Sociologia	
	HI300	História	
	LE361	Espanhol	LE161 & LE261

1.4 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de INFORMÁTICA
Código do Curso - 78

ENSINO MÉDIO (vinculado ao Curso Técnico em Informática)

TURNO: DIURNO DURAÇÃO: 2.584 horas

Ano de início do curso: 2017

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE / SEMESTRE			CARGA HORÁRIA
		2018	2019	2020	
		1a	2a	3a	
		1S/2S	1S/2S	1S/2S	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	102	136	374
	Arte		68		68
	Educação Física	68	68	68	204
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol**	68	68	68	204
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História	34	68	68	170
	Geografia	34	68	68	170
	Filosofia e Sociologia	34	34	34	102
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	136	374
CARGA HORÁRIA TOTAL		816	884	884	2584

** Disciplina de matrícula facultativa

PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – INFORMÁTICA – Diurno
Código do Curso - 78

Período (série)	Código	Nome	Pré-Requisitos
1	BI101	Biologia	
	EF110	Educação Física	
	FI100	Física	
	GE110	Geografia	
	HI110	História	
	LE101	Inglês	
	LE161	Espanhol	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
2	BI201	Biologia	BI101
	EA100	Arte	
	EF210	Educação Física	
	FI200	Física	FI100 FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	HI210	História	
	GE200	Geografia	
	LE 261	Espanhol	LE 161
	LE201	Inglês	LE101 LE002
	MA200	Matemática	MA100 MA110
3	PO201	Língua Portuguesa	
	QG200	Química	QG100
	BI300	Biologia	BI201 BI200
	EF310	Educação Física	
	FI300	Física	FI100 FI110
	FL300	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI300	História	
	LE301	Inglês	LE101 LE002
	LE361	Espanhol	LE161 LE261
	MA310	Matemática	MA200
	PO310	Língua Portuguesa	
	QG300	Química	QG200

1.5 - ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de MECATRÔNICA DIURNO

Código do Curso - 74

ENSINO MÉDIO (vinculado ao Curso Técnico em Mecatrônica)

TURNO: DIURNO DURAÇÃO: 2.584horas

Ano de início do curso: 2017

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE/SEMEST.			CARGA HORÁRIA
		2018	2019	2020	
		1a	2a	3a	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	102	136	374
	Arte		68		68
	Educação Física	68	68	68	204
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol**	68	68	68	204
Ciências Humanas e suasTecnologias	História	34	68	68	170
	Geografia	34	68	68	170
	Filosofia e Sociologia	34	34	34	102
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	102	102	102	306
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	136	102	136	374
CARGA HORÁRIA TOTAL		816	884	884	2584

** Disciplina de matrícula facultativa

PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – MECATRÔNICA – Diurno
Código do Curso - 74

Período (série)	Código	Nome	Pré-Requisitos
1	BI101	Biologia	
	FI100	Física	
	EF110	Educação Física	
	LE101	Inglês	
	LE161	Espanhol	
	MA100	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	GE110	Geografia	
	HI110	História	
	QG100	Química	
2	FL100	Filosofia e Sociologia	
	BI201	Biologia	BI101
	EF210	Educação Física	
	FI200	Física	FI100 FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	HI210	História	
	EA100	Arte	
	GE200	Geografia	
	LE 261	Espanhol	LE 161
	LE201	Inglês	LE101 LE002
3	MA200	Matemática	MA100 MA110
	PO201	Língua Portuguesa	
	QG200	Química	QG100
	BI300	Biologia	BI201 BI200
	EF310	Educação Física	
	FI300	Física	FI100 FI110
	FL300	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI300	História	
	LE301	Inglês	LE101 LE002

1.6 - ENSINO MÉDIO - ELETROELETROÔNICA NOTURNO
Código do Curso - 85

ENSINO MÉDIO (vinculado ao Curso Técnico em Eletroeletrônica)

TURNO: NOTURNO DURAÇÃO: 2.584 horas

Ano de início do curso: 2017

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SÉRIE/SEM			CARGA HORÁRIA
		2018	2019	2020	
		1a	2a	3a	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	136	102	374
	Arte			68	68
	Educação Física	68	68	68	204
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol **	68	68	68	204
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História	34	68	68	170
	Geografia	34	68	68	170
	Filosofia e Sociologia	34	34	34	102
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	136	102	102	340
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	170	102	136	408
		CARGA HORÁRIA TOTAL	884	850	918
					2652

** Disciplina de matrícula facultativa

PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – ELETROELETRÔNICA – Noturno
Código do Curso - 85

Período (série)	Código	Nome	Pré-Requisitos
1	BI101	Biologia	
	FI110	Física	
	HI110	História	
	GE110	Geografia	
	LE101	Inglês	
	LE161	Espanhol	
	MA110	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	FL100	Filosofia e Sociologia	
2	BI201	Biologia	BI101
	FI200	Física	FI100 FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE200	Geografia	
	HI210	História	
	LE261	Espanhol	LE161
	LE201	Inglês	LE101 LE002
	MA200	Matemática	MA100 MA110
	EF210	Educação Física	
	PO211	Língua Portuguesa	
3	QG200	Química	QG100
	BI303	Biologia	BI201 BI200
	EA100	Arte	
	EF310	Educação Física	
	FI300	Física	FI100 FI110
	FL300	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI300	História	
	LE301	Inglês	LE101 LE002
	LE361	Espanhol	LE161 LE 261
	MA310	Matemática	MA200
	PO301	Língua Portuguesa	
	QG300	Química	QG200

1.7 -ENSINO MÉDIO vinculado ao curso de MECATRÔNICA NOTURNO
Código do Curso - 87

ENSINO MÉDIO (vinculado ao Curso Técnico em Mecatrônica)

TURNO: NOTURNO DURAÇÃO: 2.584 horas

Ano de início do curso: 2017

ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SÉRIE/SEMEST.			CARGA HORÁRIA
		2018	2019	2020	
		1a	2a	3a	
Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa	136	136	102	374
	Arte			68	68
	Educação Física	68	68	68	204
	Inglês	68	68	68	204
	Espanhol**	68	68	68	204
Ciências Humanas e suas Tecnologias	História	34	68	68	170
	Geografia	34	68	68	170
	Filosofia e Sociologia	34	34	34	102
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Física	136	102	102	340
	Química	68	68	68	204
	Biologia	68	68	68	204
	Matemática	170	102	136	408
	CARGA HORÁRIA TOTAL	884	850	918	2652

** Disciplina de matrícula facultativa

LEI FEDERAL 9.394/96 alt. Lei Federal 11.684/08 Res. CNE/CEB 03/98 alt.

Res. CNE/CEB 04/2006 Par. CEE 371/2005 e Del. CEE 77/08

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
PRÉ-REQUISITOS – Ensino Médio – MECATRÔNICA – Noturno
Código do Curso - 87

Período (série)	Código	Nome	Pré-Requisitos
1	BI101	Biologia	
	FI110	Física	
	GE110	Geografia	
	HI110	História	
	LE161	Espanhol	
	LE101	Inglês	
	MA110	Matemática	
	PO101	Língua Portuguesa	
	QG100	Química	
	FL100	Filosofia e Sociologia	
2	BI201	Biologia	BI101
	FI200	Física	FI100 FI110
	FL200	Filosofia e Sociologia	
	GE200	Geografia	
	HI210	História	
	EF210	Educação Física	
	LE 261	Espanhol	LE 161
	LE201	Inglês	LE101 LE002
	MA200	Matemática	MA100 MA110
	PO211	Língua Portuguesa	
3	QG200	Química	QG100
	BI303	Biologia	BI201 BI200
	EA100	Arte	
	LE361	Espanhol	LE161 LE261
	EF310	Educação Física	
	FI300	Física	FI100 FI110
	FL300	Filosofia e Sociologia	
	GE310	Geografia	
	HI300	História	
	LE201	Inglês	LE101 LE002
4	MA310	Matemática	MA200
	PO301	Língua Portuguesa	
	QG300	Química	QG200

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

2 - CURSOS TÉCNICOS e ESPECIALIZAÇÕES DE NÍVEL TÉCNICO

Modalidade	Curso	Nome	Turno
Concomitante ao Ensino Médio	24	Mecatrônica	Diurno
	15	Alimentos	Diurno
	26	Eletroeletrônica	Diurno
	27	Enfermagem	Diurno
	28	Informática	Diurno
	35	Eletroeletrônica	Noturno
	37	Mecatrônica	Noturno
Concomitância Externa	31	Plásticos	Matutino
	33	Meio Ambiente	Noturno
	39	Desenvolvimento de Sistemas	Vespertino
	59	Desenvolvimento de Sistemas	Noturno
	40	Eletroeletrônica	Noturno
	44	Plásticos	Noturno
	45	Telecomunicações	Noturno
	48	Mecatrônica	Noturno
	49	Enfermagem	Vespertino
	53	Segurança do Trabalho	Noturno
Especializações ⁽¹⁾	52	Gestão pela Qualidade e Produtividade	Noturno
	54	Projetos Mecânicos por Computador	Noturno
	58	Automação Industrial	Noturno
	57	Equipamentos Biomédicos	Noturno

⁽¹⁾- Cursos para quem já possui diploma de curso técnico nas áreas especificadas no Manual do Candidato

2.1 - DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS

Docentes

ANA LOURDES NEVES GANDARA

FABIANE DE MORAES

IVANA MARIA PEREIRA AMSTALDEN

IZAEL GRESSONI JUNIOR

RAFAEL REZENDE MALDONADO

Curso: TÉCNICO EM ALIMENTOS

Eixo Tecnológico: PRODUÇÃO ALIMENTÍCIA

Modalidades Oferecidas	Concomitante ao Ensino Médio do COTUCA	Código do Curso
Períodos	Diurno	15

PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Alimentos atua na implantação, controle e fiscalização de processos tecnológicos para fabricação de produtos e subprodutos. Executa análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais para o desenvolvimento e controle de qualidade de produtos. Planeja, implementa e controla boas práticas de fabricação, de manipulação e de laboratório.

Estágio Profissional Supervisionado

- O aluno deverá realizar 540horas de estágio supervisionado, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão;
- O estágio poderá ser iniciado após a conclusão do Módulo II;
- Ao término do período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Departamento, abordando os seguintes aspectos:
 - a) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou – origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de higiene e segurança do trabalho;
 - b) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - c) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- A emissão do diploma de **Técnico em Alimentos**, ao término do terceiro módulo, também estará condicionada à aprovação do relatório final e apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio.

O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

Quadro Curricular - TÉCNICO EM ALIMENTOS

		Componentes Curriculares	Ano/Semestres					
			2018		2019		2020	
			1°	2°	3°	4°	5°	6°
MÓDULO I	AL011	Legislação para Industrialização de Alimentos	60 h					
	AL012	Química Experimental	30 h					
	AL013	Fundamentos de Tecnologia de Alimentos	60 h					
	AL014	Higiene e Segurança do Trabalho	30 h					
	IN015	Informática Básica	30 h					
	AL021	Máquinas para a Indústria de Alimentos		60 h				
	AL024	Desenho Técnico com Aplicação em CAD		45 h				
	AL023	Tecnologia das Matérias-Primas		60 h				
	AL022	Química Teórica e Aplicada		90 h				
MÓDULO II	AL031	Microbiologia Básica			60 h			
	AL032	Química Analítica			60 h			
	AL033	Técnicas de Processamento de Alimentos I			60 h			
	AL034	Embalagem para Alimentos			60 h			
	AL041	Microbiologia de Alimentos				60 h		
	AL044	Introdução à Análise de Alimentos				60 h		
	AL043	Técnicas de Processamento de Alimentos II				60 h		
	AL042	Química dos Alimentos				60 h		
	AL045	Higiene na Industrialização de Alimentos				60 h		
MÓDULO III	AL051	Operações Unitárias I					30 h	
	AL052	Análise de Alimentos I					60 h	
	AL053	Análise Sensorial					60 h	
	AL054	Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos I					105 h	
	AL055	Projeto de Industrialização de Alimentos I					60 h	
	AL056	Gestão e Sistema da Qualidade					30 h	
	AL061	Operações Unitárias II					60 h	
	AL062	Análise de Alimentos II					60 h	
	AL063	Bioquímica de Alimentos e Nutrição					60 h	
	AL064	Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos II					75 h	
	AL065	Projeto de Industrialização de Alimentos II					60 h	
		Carga Horária Semestral	210 h	255 h	240 h	300 h	345 h	315 h
		Carga Horária Total					1665 h	
		Estágio Supervisionado					540 h	
		TOTAL GERAL					2205 h	

Itinerário Formativo

MÓDULOS I, II e III e Estágio Supervisionado de 540h - Diploma de: **TÉCNICO EM ALIMENTOS**

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

DISCIPLINAS

Módulo I - Fundamentos Tecnológicos do Processamento de Alimentos e Afins.

AL011 Legislação para Industrialização de Alimentos (LeInA)

Linguagem da comunicação legal. Agências reguladoras e órgãos normatizadores. Tipos de documentos e hierarquia. Aplicações dos conteúdos das principais legislações para industrialização de alimentos. Interpretação de rótulos e cálculos para rotulagem.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: nenhum

AL012 Química Experimental (QuiExp)

Técnicas de Segurança no Laboratório de Química. Processos de Separação de Misturas. Preparo de solução. Prova da Chama. Polaridade das Moléculas.

Condutividades de soluções. Propriedades Funcionais e Reações de Ácidos

Carga horária: 30h Pré-requisitos: nenhum

AL013 Fundamentos de Tecnologia de Alimentos (FunTeA)

Nutrientes: definição, macro e micronutrientes, composição nutricional. Água: propriedades, efeitos sobre as transformações físico-químicas nos alimentos, atividade de água. Carboidratos: definição, classificação, estrutura química, propriedades em relação aos alimentos. Lipídios: definição, classificação, estrutura química, propriedades em relação aos alimentos. Proteínas: definição, classificação, estrutura química, propriedades em relação aos alimentos. Vitaminas: definição, classificação, propriedades em relação aos alimentos. Sais Minerais: definição, classificação, propriedades em relação aos alimentos. Alterações nos alimentos: microrganismos, enzimas e reações químicas. Princípios de conservação de alimentos: por redução do teor de água, por uso do frio, por tratamento térmico, por abaixamento de pH, uso de alta pressão, por irradiação, por uso de micro-ondas, etc

Carga horária: 60h Pré-requisitos: nenhum

AL014 Higiene e Segurança do Trabalho (HigSeg)

Introdução: Evolução histórica da segurança, higiene e medicina do trabalho; Acidentes/doenças ocupacionais. Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho: Lei 6514 de 22/12/77, Portaria 3214 de 08/06/78 e alterações posteriores. Comentários sobre a aplicação das 29 Normas Regulamentadoras. Prevenção e Combate a Incêndios. Equipamentos de Proteção Individual. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Agentes Físicos; Agentes Químicos; Aplicação; Normas – NR-17 e outras. Ergonomia; Limites de tolerância para conforto. Proteção em Máquinas e Análise e investigação de acidentes. Normas para Transportes.

Carga horária: 30h Pré-requisitos: nenhum

IN015 Informática Básica (InfBas)

Princípios de utilização do Windows. Conceitos básicos para exploração de arquivos e diretórios (Windows Explorer). Conceitos básicos de formatação de texto no Word. Conceitos básicos de formatação de slides de apresentação no Power Point. Conceitos básicos de formatação e utilização de planilhas de fórmulas (cálculos) no Excel. Construção de páginas para Internet utilizando HTML

Carga horária: 30h Pré-requisitos: nenhum

AL021 Máquinas para a Indústria de Alimentos (MaqInd)

Materiais usados em equipamentos destinados à indústria de alimentos. Transportadores. Trituradores. Limpeza, seleção e classificação de alimentos. Trocadores de calor. Secadores. Evaporadores. Extrusores.

Tubulações e Acessórios

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL013

AL024 Desenho Técnico com Aplicação em CAD (DTCAD)

Introdução ao uso do programa Auto Cad. Interpretação da área gráfica e comandos básicos para representação de traçados. Introdução de informação de textos em desenhos técnicos. Cotagem de figuras. Representação de figuras em três dimensões: perspectivas Isométricas e Cavaleiras. Representações de figuras no plano através de vistas ortogonais no primeiro diedro.

Carga horária: 45h Pré-requisitos: nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

AL023 Tecnologia das Matérias-Primas (TmatPr)

Classificação das matérias-primas. Percebibilidade e sazonalidade das matérias-primas. Matérias-primas de origem vegetal: grãos (cereais, leguminosas e oleaginosas); frutas; hortaliças. Matérias-primas de origem animal: leite; ovos; carnes.

Carga horária: 60 h Pré-requisitos: AL013

AL022 Química Teórica e Aplicada (QuiTA)

Propriedades Funcionais e Reações de Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Estudo das Reações Químicas: classificação e ocorrência. Balanceamento das equações químicas

Reações e balanceamento por oxi-redução. Cálculos químicos. Estequioimetria das reações

Carga horária: 90h Pré-requisitos: AL012; QG100

* Química Geral I – Ensino Médio (Vinculação com a Habilitação de Técnico em Alimentos).

Módulo II – Análise, Inspeção e Processamento de Alimentos e Afins

AL031 Microbiología Básica (MicroB)

Classificação de risco laboratórios biológicos, segundo MS. Características dos materiais para as práticas microbiológicas. Classificação e preparo de meios de cultura e soluções para análises. Práticas assepticas para condutas analíticas. Prática das técnicas básicas de inoculação em placas e em tubos. Fatores que controlam crescimento de microrganismos. Isolamento de microrganismos. Estudo da morfologia de colônias em placas. Estudo da morfologia celular por microscopia ótica campo claro.

Microrganismos importantes em alimentos

AL032 Química Analítica (QuiAn)

Estudo das soluções. Estudo das Unidades de concentração. Relações entre tipos de unidades de concentração. Diluição de soluções. Mistura de soluções. Titulometria. Preparo e padronização de soluções. Determinação de acidez.

AL033 Técnicas de Processamento de Alimentos I (TecPA1)

Noções de boas práticas de fabricação. Pré-processamento de alimentos. Processamento de emulsões alimentares. Processamento de alimentos fermentados.

Formulação de queijos, bebidas alcoólicas e fermentados lácticos.

AL034 Embalagem para Alimentos (EmbAli)

Funções da embalagem e requisitos de uso de uma embalagem. Vida de prateleira de alimentos. Classificação das embalagens. Embalagens metálicas: tipos, vernizes, classificação dos produtos alimentícios enlatados, corrosão da lata. Embalagens de vidro: processos, usos e limitações. Embalagem de papel, cartolina e papelão.

Embalagens flexíveis: papel, plásticos, folha de alumínio e laminados. Laminados rígidos e autoclaváveis. Reutilização e reciclagem de embalagens.

Carga horária: 60 h Pré-requisitos: AL021; AL022; AL023; AL024

AL041 Microbiologia de Alimentos (MicAli)

Classificação de métodos para análise microbiológica de alimentos. Microrganismos: características e os importantes em alimentos como deterioradores, patógenos e os usados na produção de alimentos. Métodos oficiais para controle dos principais grupos de microrganismos e os exigidos para controle do padrão microbiológico para alimentos. Avaliação de resultados de análises frente a padrões estabelecidos pelas agências reguladoras. Diferenciação das culturas de linhagem para uso na produção de alimentos. Aplicação de microrganismos na produção de alimentos.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL031

AL044 Introdução à Análise de Alimentos(IntAli)

Estudo do Equilíbrio Iônico. Teoria de pH. Lei da diluição de Ostwald. Solução tampão. Funcionamento, calibração e uso do pHmetro. Refratometria; medida de Brix; correção de temperatura. Polarimetria: determinação da concentração de soluções de açúcares. Análise qualitativa de carboidratos e aminoácidos. Determinação quantitativa de carboidratos.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

AL043 Técnicas de Processamento de Alimentos II (TecAl2)

Processamento de alimentos desidratados. Processamento de alimentos com redução de atividade de água. Processamento de alimentos concentrados. Aplicação de aditivos. Formulação de produtos açucarados e chocolate

Carga horária: 60h

Pré-requisitos: AL033

AL042 Química dos Alimentos (QuiAli)

Carboidratos: classificação, representação aberta e cíclica, propriedades, ligações glicosídicas, polissacarídeos (amido, celulose e substâncias péticas). Hidrocoloides.

Proteínas: classificação, propriedades, aminoácidos e ligações peptídicas, desnaturação proteica e propriedades funcionais das proteínas. Lipídeos: classificação, propriedades, oxidação lipídica.

Antioxidantes. Aplicação de aditivos e ingredientes em formulações. Reações de escurecimento.

Pigmentos e vitaminas

Carga horária: 60 h

Pré-requisitos: AL033; QG200*

* Química Geral II – Ensino Médio (Vinculação com a Habilitação de Técnico em Alimentos).

AL045 Higiene na Industrialização de Alimentos (HigAli)

Estudo dos conceitos e processos de higienização, produtos e a aplicação nos processos. Estudo dos tipos de superfícies e características de adesão de microrganismos. Estudos dos microrganismos importantes e dos patogênicos relevantes e seus controles. Fundamentos e aplicação das ferramentas para Boas Práticas sejam para Fabricação ou Manipulação. Estudo das condutas para aplicação de APPCC e estudo de PCC. Elaboração de POPS para os processos envolvidos no programa PPHO.

Carga horária: 60h

Pré-requisitos: AL031

Módulo III - Controle de Processos de Fabricação de Alimentos e Afins

AL051 Operações Unitárias I(OpUni1)

Unidades e Grandezas. Mecânica dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos

Carga horária: 30h

Pré-requisitos: AL021; AL024; MA100*; MA200**; FI200*** * Matemática I;

** Matemática II; *** Física II - Ensino Médio (Vinculação com a Habilitação de Técnico em Alimentos).

AL052 Análise de Alimentos I (AnAli1)

Titulometria – aplicação em determinações de acidez, vitamina C, açúcares, cloreto, cálcio e magnésio em diferentes tipos de alimentos e/ou água. Gravimetria – aplicação em determinação de umidade e cinzas em alimentos. Potenciometria – aplicação em determinação de acidez em alimentos. Espectrofotometria – conceitos fundamentais, construção de curva padrão, aplicação em determinação de açúcares e proteínas em alimentos. Análises específicas para sucos, frutas, doces e água. Análise estatística de resultados experimentais.

Carga horária: 60h

Pré-requisitos: AL044

AL053 Análise Sensorial (AnaSen)

Fundamentos dos sentidos humanos e de qualidade. Métodos sensoriais discriminativos, afetivos e descritivos. Fatores que influem nos testes sensoriais.

Análise estatística aplicada

Carga horária: 60h

Pré-requisitos: MA100*; MA200** * Matemática I; ** Matemática II - Ensino Médio (Vinculação com a Habilitação de Técnico em Alimentos).

AL054 Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos I (IndCo1)

Métodos de conservação de alimentos e bebidas de origem vegetal e métodos combinados de conservação. Amostragem para controle de qualidade na industrialização de alimentos. Operações gerais de pré-processamento de vegetais.

Balanço de massa em processamento de alimentos. Processamento de produtos pasteurizados e comercialmente estéreis. Processamento de produtos concentrados.

Processamento de bebidas não alcoólicas à base de frutas. Processamento de produtos de panificação e confeitoria. Processamento de óleos e gorduras vegetais.

Processamento de café e chocolate.

Carga horária: 105h

Pré-requisitos: AL034; AL041; AL042; AL043; AL044; AL045

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

AL055 Projeto de Industrialização de Alimentos I (ProIn1)

Especificação de produto alimentício. Condições gerais de processamento.

Avaliação de mercado. Legislação. Elaboração de fluxograma de processo.

Métodos analíticos. Controle de qualidade.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL034; AL041; AL042; AL043; AL044; AL045

AL056 Gestão e Sistema de Qualidade (GesQua)

Níveis hierárquicos em sistemas de qualidade. Ferramentas dos níveis gerenciais, administrativo e operacionais. Entendimentos do perfil profissional e desempenho

Liderança e facilitadores.Ferramentas operacionais de processos e controle de qualidade de produtos.Certificação e os sistemas ISSO.Segurança Alimentar e ferramentas de BPF e APPCC.Sistema de qualidade em laboratórios e Boas Práticas de Laboratório.Sistemas de Gestão Ambiental e controle de resíduos comuns e perigosos.

Carga horária: 30h Pré-requisitos: AL045

AL061 Operações Unitárias II (OpUni2)

Transferência de calor e Trocadores de calor. Termobacteriologia. Termodinâmica. Refrigeração.

Transferência de Massa(psicrometria e destilação).

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL051; AL054

AL062 Análise de Alimentos II (AnaAl2)

Cromatografia - conceitos gerais, cromatografia planar e cromatografia em coluna, cromatografia líquida de alta eficiência e cromatografia gasosa. Aplicação de métodos titulométricos, cromatográficos, extractivos e gravimétricos para análise de laticínios, cereais, carnes, óleos e gorduras.

Carga horária: 60h Pré-requisitos: AL052

AL063 Bioquímica de Alimentos e Nutrição (BioAli)

Necessidades nutricionais, macro e micronutrientes. Fundamentos da geração de energia (ATP). Enzimas: classificações, natureza das reações, cinética enzimática, ativadores e inibidores. Classificação, digestão e metabolismo humano dos carboidratos, proteínas e lipídeos. Integração do metabolismo humano.

Carga horária: 60 h Pré-requisitos: AI 042

AL064 Industrialização e Controle de Qualidade de Alimentos II (IndCo2)

Métodos de conservação de alimentos de origem animal, bebidas alcoólicas e métodos combinados de conservação. Amostragem e análises para controle de qualidade na industrialização de alimentos. Processamento de Alimentos de origem animal: carne, leite e derivados. Processamento de bebidas alcoólicas fermentadas e destiladas.

bebidas alcoólicas fermentadas e destiladas
Carga horária: 75 h. Pré-requisitos: AL 052; AL 054; AL 055

AI 065 Projeto de Industrialização de Alimentos II (ProIn2)

AE003 Projeto de Industrialização de Alimentos II (PROINII) Seleção e especificação de equipamentos. Elaboração de layout geral de produção

Seleção e especificação de equipamentos. Elaboração de modificações e ampliação do processo produtivo.

Modificações e ampliação de processo produtivo.
Carga horária: 60h Pré-requisitos: AI 052; AI 054; AI 055

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

2.2 - DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE

Docentes

JOÃO LOURENÇO BATISTUZZO BERTIM

JOÃO ROBERTO BOCATTO

MARIA CRISTINA BAHIA WUTKE

MAURICIO MARSARIOLI

RALF GIESSE

TERESA HELENA PORTELLA FREIRE DE CARVALHO

VIVIAN BRANCO NEWERLA

Curso: Técnico em Meio Ambiente

Eixo Tecnológico: AMBIENTE e SAÚDE

Modalidades Oferecidas	Concomitância Externa a partir da 2 ^a série do Ensino Médio	Código do Curso
Períodos	Noturno	33

PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Meio Ambiente tem sua atuação focada no desenvolvimento sustentável e na prevenção da poluição, interferindo nos ciclos de vida do produto, desde a aquisição de matéria prima, seu processamento e reciclagem, dentro dos princípios de adequação à Legislação Ambiental. Ele poderá intervir também na avaliação de eficiência energética, nas implicações da saúde do consumidor e na segurança ambiental. Como agente multiplicador de conhecimentos, poderá atuar em programas de educação ambiental e participar também, dos processos de implantação de Sistemas de Gestão Ambiental, dentre os quais a norma NBR/ISO 14001.

Estágio Profissional Supervisionado

O aluno deverá realizar 300 horas de estágio supervisionado na área de Meio Ambiente, em organização empresarial ou institucional, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.

- O aluno poderá optar pela realização das 300 horas de estágio supervisionado durante o terceiro e quarto módulos, ou mesmo após a conclusão do Módulo IV, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Meio Ambiente.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão.
- Ao término do período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo colégio, abordando os seguintes aspectos:
 - a) Breve histórico da(s) empresa(s) ou instituição onde estagiou – origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de meio ambiente.
 - b) Normas e procedimentos da empresa quanto à tecnologia empregada de controle ambiental.
 - c) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato de procedimentos empregados e equipamentos utilizados.
 - d) Ações da empresa quanto à preocupação com a questão ambiental.
 - e) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.

A emissão do diploma de Técnico em Meio Ambiente, ao término do quarto módulo, estará condicionada à aprovação dos referidos relatórios.

O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

Quadro Curricular - TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE
Código de Curso : 33

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA	
		2018		2019			
		1º S	2º S	1º S	2º S		
Módulo I	TA101 Sistemas Sociais, Ética e Educação Ambiental	34				34	
	FI001 Física Instrumental	34				34	
	TA102 Ecologia Aplicada	51				51	
	TA103 Química Ambiental I	68				68	
	TA104 Geociências I	51				51	
	TA105 Microbiologia	51				51	
	TA106 Biodiversidade	51				51	
	DT002 Desenho Técnico e Informática	34				34	
Módulo II	TA203 Química Ambiental II		34			34	
	TA201 Legislação Ambiental I		34			34	
	TA202 Saúde e Meio Ambiente		34			34	
	TA204 Geociências II		51			51	
	TA205 Percepção Ambiental		34			34	
	TA206 Poluição Ambiental		102			102	
	TA207 Toxicologia		51			51	
	TA208 Avaliação de Riscos Ambientais		34			34	
	LE100 Inglês Instrumental		34			34	
Módulo III	TA301 Legislação Ambiental II			34		34	
	TA302 Tópicos Especiais em Gerenciamento de Resíduos			51		51	
	TA303 Estatística Aplicada ao Meio Ambiente			34		34	
	TA304 Recuperação de Áreas Degradadas			51		51	
	TA305 Organização e Administração			34		34	
	TA311 Introdução ao Geoprocessamento			34		34	
	TA307 Energia e Meio Ambiente			34		34	
	TA308 Licenciamento Ambiental			34		34	
	TA309 Avaliação de Impacto Ambiental			51		51	
	TA310 Informática Aplicada ao Planejamento Ambiental			34		34	
Módulo IV	TA401 Tópicos Especiais em Controle de Poluição				51	51	
	TA407 Projeto Interdisciplinar				68	68	
	TA402 Economia Ambiental				34	34	
	TA403 Higiene e Segurança Ambiental				34	34	
	TA404 Sistemas de Gestão e Certificação Ambiental				68	68	
	TA405 Políticas Ambientais				51	51	
	TA406 Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes				51	51	
	PO001 Comunicação e Expressão				34	34	
	TOTAL DE HORAS	374	408	391	391	1564	
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO				300	300	
	CARGA HORÁRIA TOTAL	374	408	391	651	1864	

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULOS I, II, III e IV e Estágio Supervisionado de 300h – Diploma de: **TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

DISCIPLINAS

DT002 Desenho Técnico e Informática (DTInfo)

Introdução a um programa computacional de desenho(CAD). Desenhos de elementos de máquinas. Desenhos de conjuntos arquitetônicos e seus detalhamentos. Uso de aplicativos: Processador de Textos; Planilhas eletrônicas; Banco de Dados; Apresentação Multimídia.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

FI001 Física Instrumental (FisIns)

Energia Térmica e Calor; Termodinâmica - Conversão entre Calor e Trabalho; Ondas Eletromagnéticas, Som e Luz. Radiações ionizantes e não ionizantes.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

LE100 Inglês Instrumental (Inglês)

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

PO001 Comunicação e Expressão (ComExp)

Diferenças entre língua falada e língua escrita. O "certo" e o "errado" quanto ao uso da língua - mitos e verdades. Ampliação do uso dos recursos lingüísticos, tanto na oralidade quanto na escrita, através de atividades de interpretação de textos (falados e escritos). Planejamento, organização e objetividade do discurso falado e escrito. Abordagem social da linguagem - relações de poder, interação, cooperação, persuasão. O processo da comunicação: elementos, tipos, meios e bloqueios; Comunicação interna; Comunicação interpessoal; empatia, saber ouvir.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA101 Sist. Soc., Ética e Educ. Ambiental (EduAmb)

Movimentos sociais e a questão ambiental. Valores presentes nas sociedades pós-modernas. Educação Ambiental: histórico, princípios e objetivos. EA como mudança de valores. Responsabilidade social Mudanças Globais. A interdisciplinaridade como abordagem para a resolução de problemas. O projeto de uma ação em EA.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA102 Ecologia Aplicada (EcoAmb)

Conceitos gerais. Nicho ecológico e suas implicações ecológicas. Fatores abióticos (clima, água, solo, ar, luz). Fatores bióticos. Relações entre os seres vivos. Controle biológico. Fluxo de matéria nos ecossistemas. Fluxo de energia nos ecossistemas. Dinâmica de populações. Dinâmica de comunidades. Sucessão ecológica. Ecossistemas brasileiros. Caracterização ecológica dos principais ecossistemas. A ecologia de uma floresta tropical como exemplo de funcionamento de um ecossistema.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA103 Química Ambiental I (QuiAmb)

Reações Químicas em Solução Aquosa. Propriedades das Soluções. Química Analítica Qualitativa e Quantitativa. Análise Físico-Química: as propriedades dos gases; leis da Termodinâmica; diagramas de fase; propriedades das soluções; e equilíbrio químico. Química orgânica, incluindo reações.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: Nenhum

TA104 Geociências I (Geocie)

A Terra como sistema em desenvolvimento integrado e em interação dos subsistemas litológico, do gelo, da água, do ar e da vida. Os processos terrestres como desenvolvimento da energia interna e da energia externa proveniente da radiação solar. A tectônica de placas como produtora de continuas mudanças no interior da Terra e sua superfície. Intemperismo, erosão e deposição sedimentar como modeladores da superfície terrestre. A geologia e a geomorfologia do Estado de São Paulo e o reconhecimento das paisagens. Geologia, geomorfologia e oceanografia do litoral do sudeste brasileiro. Riscos ambientais geológicos e geomorfológicos. A Terra vulnerável e seus recursos limitados e susceptíveis de uso inadequado ou exagerado. Envolve a execução de atividades de campo para

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

reconhecimento de processos geológicos e geomorfológicos e a representação da informação geológica.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA105 Microbiologia (Microb)

Vírus. Bactérias. Fungos. Protozoários. Microbiologia da água. Contaminantes biológicos na água. Métodos de desenvolvimento laboratorial de bactérias. Análise microbiológica da água. Microbiologia do solo. Microorganismos presentes no solo. Bactérias e fungos de interesse ambiental. Importância das bactérias e fungos nos ciclos minerais.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA106 Biodiversidade (Biodiv)

O que é biodiversidade. Características dos seres vivos. Características gerais, ecológicas e distribuição geográfica de Algas, Briófitas, Pteridófitas e Gimnospermas. Características gerais, ecológicas, distribuição e classificação de Angiospermas. Características gerais, ecológicas e distribuição zoogeográfica dos principais filos zoológicos. Estrutura e ecologia de comunidades e populações vegetais. Fauna silvestre. Ecologia e manejo de fragmentos florestais. Noções de biogeografia de ilhas. Os ecossistemas fragmentados e seu funcionamento. Convenção da biodiversidade. Código florestal. Código da fauna

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA201 Legislação Ambiental I (LegAmb)

Introdução ao Direito. Hierarquia das Normas. Atos Jurídicos. Responsabilidade Civil. Administração Pública. Atos administrativos. Poder de Polícia.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA202 Saúde e Meio Ambiente (SauAmb)

Saúde e meio ambiente. A saúde no Brasil. A gestão ambiental para garantia da saúde. Ecologia humana. Epidemiologia. Determinantes de processo saúde-doença. Vigilância ambiental. Fatores de risco presentes no ambiente. A água como veículo de enfermidades. Doenças transmitidas pela água. Contaminantes ambientais. Componentes químicos que afetam a saúde. Contaminantes em lixo, poluentes urbanos e seus efeitos sobre a saúde. Agrotóxicos e saúde

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA203 Química Ambiental II (QuiAmb)

O ar atmosférico e seus efluentes - Principais fontes de emissão (Diretos ou indiretos na produção de energia; Processos industriais; Veículos automotores; Tratamento inadequado de subprodutos humanos; Acidentes ou crimes ambientais).Conceituação de Solo e Terra - Poluição do solo e qualidade ambiental; Fontes e classificação de poluentes de solo (Nutrientes; Pesticidas; metais pesados, poeira do beneficiamento de minerais, pesticidas, compostos voláteis, combustíveis, lubrificantes solventes, material radioativo, etc.); Acidificação - chuva ácida; Alternativas de descontaminação e minimização dos impactos). Substâncias perigosas e seus transportes. Estratégia de amostragem, coleta, reconhecimento e metodologia de controle.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA204 Geociências II (Geocie)

Padrões latitudinais de energia, umidade e temperatura. Princípios da Climatologia. Conceitos fundamentais de meteorologia. Estrutura da atmosfera e composição do ar. Ciclo hidrológico superficial e subterrâneo e balanço hídrico. O papel da atividade humana e dos ciclos biogeoquímicos nas mudanças climáticas globais e locais. Princípios da geoquímica e hidrogeologia. Formação, características e classificação dos solos do estado de São Paulo. O sistema solo/planta. A microbiologia dos solos. Contaminação dos solos e mitigação de seus efeitos. Bacias hidrográficas do estado de São Paulo, o uso e ocupação do solo e a conservação dos recursos hídricos. Sistemas cartográficos informatizados e cartas temáticas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA205 Percepção Ambiental (Percep)

Evolução do conceito de percepção ambiental. As diferentes concepções de meio ambiente e EA e suas formas de abordagem. Estratégias de diálogo entre diferentes formas de conhecimento:

Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

acadêmico e sabedoria popular. A diversidade Cultural como um valor. Metodologias participativas em trabalhos sociais. O cotidiano como fonte de conhecimento. A relação entre Local e Global. O uso das representações do espaço na percepção ambiental. O papel do Lúdico e da Arte na mudança de valores. Dinâmicas de grupo para proporcionar a discussão de valores. O equilíbrio entre o racional e o emocional. O desenvolvimento de outras formas de percepção e sua sistematização. A EA como mudança de valores. O processo analítico e sintético de apreensão da realidade.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA206 Poluição Ambiental (Poluic)

ÁGUA - Recurso água; Bacia Hidrográfica; Levantamento sanitário de bacias hidrográficas; Critérios para o estabelecimento de uma legislação de controle de poluição das águas; Conceituação da poluição; Usos múltiplos das águas; Principais tipos de fontes de poluição; Tipos de tratamentos de esgotos sanitários e efluentes industriais. AR - Recurso ar; Poluição da atmosfera; Principais fontes de poluição; Principais poluentes; Transporte e dispersão de poluentes; Efeitos da poluição do ar; Medida de poluentes; Controle de poluentes atmosféricos. SOLO - Utilização internacional de valores orientadores em diferentes abordagens de gerenciamento da qualidade de solos e águas subterrâneas; Sistemas adotados pela Agência de Proteção Ambiental Dos Estados Unidos; Metodologia ação corretiva baseada em risco; Metodologia desenvolvida pelo Ministério da Habitação, Planejamento e Meio Ambiente da Holanda; Metodologia adotada para o Estado de São Paulo; Valores de referência de qualidade para solos e para águas subterrâneas; Derivação de valores de intervenção para solos e águas subterrâneas; Substâncias naturalmente ausentes no solo - orgânicas.

Carga Horária: 102 Pré - Requisitos: Nenhum

TA207 Toxicologia (Toxico)

Eco Toxicologia; Efeitos tóxicos das substâncias químicas presentes no ambiente de trabalho; toxicocinética e toxicodinâmica; prevenção das intoxicações.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA208 Avaliação de Riscos Ambientais (Riscos)

Conhecimento e caracterização do empreendimento e da região; Identificação de perigos; Técnicas para identificação de perigos; Consolidação dos cenários acidentais; Estimativa de consequências e análise de vulnerabilidade; Estimativa de freqüências; Estimativa e avaliação de riscos; Gerenciamento de riscos; Plano de Ação de Emergência (PAE); Auditorias.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA301 Legislação Ambiental II (LegAmb)

Princípios Gerais do Direito Ambiental. Constituição Federal e Meio Ambiente. Política Nacional de Meio Ambiente. Reparação do Dano Ecológico. Aspectos Jurídicos de Poluição. Crimes Ambientais.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA302 Tópicos Esp. em Gerenciamento de Resíduos (GerRes)

A importância da gestão pública de resíduos sólidos; Instrumentos de política de gestão de resíduos sólidos; Abordagem internacional, nacional, regional e municipal da gestão de resíduos sólidos; Processo de desenvolvimento e uso do solo; Discussão sobre gestão de resíduos sólidos por bacias hidrográficas; Geração, tratamento e disposição final de resíduos sólidos; Gerenciamento de resíduos industriais; Caracterização de resíduos industriais; Tecnologias de tratamento e minimização; Formas de destinação; Planos de gerenciamento e outsourcing; Avaliação de passivos ambientais; Mensuração de passivos ambientais; Abordagens para remediação e gerenciamento dos passivos; Visão Geral; Estudo de caso.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA303 Estatística Aplicada ao Meio Ambiente (Estat)

Revisão de porcentagem, sistema cartesiano, elaboração e interpretação de tabelas e gráficos. População e amostra. Amostra casual, proporcional e sistemática. Estatística básica: Séries estatísticas (temporais, geográficas e específicas); Distribuição de freqüência; Gráficos estatísticos: em linha ou em curva, em barras ou colunas simples ou múltiplas, setores e pictóricos; Distribuição de freqüência, representação gráfica de uma distribuição, polígono de freqüência e curvas de freqüência; Medidas de posição e dispersão; Probabilidade: noções básicas, distribuição normal e curva normal.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

TA304 Recuperação de Áreas Degradadas (RecupA)

Degradação do solo e conservação de bacias hidrográficas; Fatores climáticos e hidrológicos associados à restauração; Uso de técnicas de sensoriamento remoto na avaliação de ecossistemas florestais e na indicação de danos ambientais; Métodos silviculturais para recuperação de áreas degradadas; Conservação e recuperação de nascentes; Recuperação de Mata Ciliar; Planejamento à longo prazo da re-vegetação para o fechamento de minas a céu aberto; Recuperação de voçorocas; O papel da dispersão de sementes pela fauna na recuperação de áreas degradadas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA305 Organização e Administração (OrgAdm)

Normalização; Estruturas Empresariais; Estratégias empresariais no mundo globalizado e com preocupação ambiental; Contabilidade Ambiental.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA311 Introdução ao Geoprocessamento (InGeo)

Introdução ao geoprocessamento. Cartografia temática digital. Sensoriamento remoto: princípios físicos, propriedades espectrais das superfícies naturais, sistemas sensores aéreos e orbitais. Sistemas de informações geográficas: introdução, arquitetura, modelo de dados e técnicas de análise espacial. Geoprocessamento e monitoramento ambiental, bases de dados georreferenciadas para monitoramento ambiental, modelagem de dados do meio físico. Exemplos de aplicações de geoprocessamento no monitoramento de bacias hidrográficas, no zoneamento ambiental e em planos diretores municipais.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA307 Energia e Meio Ambiente (Energi)

Formas de energia – radiação térmica, hidráulica, eólica, biomassa, carvão, petróleo, marés, geotérmica, nuclear. Conversão de energia – tecnologias e impactos ambientais. A utilização de energia – novos e velhos paradigmas: sistema produtivo clássico e sistema produtivo moderno. Balanço de energia no Estado de São Paulo. Programas de conservação e racionalização de energia: Procel, Conpet. O poder público e as agências reguladoras – ANEEL. ANP.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA308 Licenciamento Ambiental (LicAmb)

Licenciamento ambiental. Princípios importantes no licenciamento ambiental (princípios: da precaução, do desenvolvimento sustentável, da informação e transparência, do direito ambiental). Estruturas dos sistemas de meio ambiente e órgãos afins. Atividades potencialmente degradadoras. Legislação sobre recursos naturais e suas implicações no licenciamento. Sanções por condutas lesivas ao meio ambiente e implicações no licenciamento ambiental. Licenciamento ambiental (âmbitos federal, estadual e municipal). Sistemática do licenciamento ambiental. Estudos de caso.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA309 Avaliação de Impacto Ambiental (ImpAmb)

Princípios básicos para conceituação de impacto ambiental; Definição do estudo de impacto ambiental; Componentes de um estudo de impacto ambiental - EIA; Relatório de impacto ambiental - RIMA; Limites de um estudo de impacto ambiental; Estudo de caso. Conceitos e princípios utilizados nos estudos de avaliação de impacto ambiental. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Classificação qualitativa e quantitativa de impactos ambientais. Roteiro básico para elaboração de estudo de impacto ambiental. Caracterização do empreendimento. Caracterização ambiental da área de influência (Meio físico, Meio biótico, Meio sócio-econômico). Prognóstico de impactos ambientais. Proposição de medidas de adequação ambiental. Interlocução empreendedor/responsáveis técnicos x órgãos ambientais x sociedade. Reuniões técnicas e audiências públicas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA310 Informática Aplicada ao Planejamento Ambiental (InfPla)

Planilha Eletrônica e modelos computacionais na resolução de problemas ambientais: progressão aritmética e modelos de acumulação; progressão geométrica e modelos de decaimento; equações de diferenças de 1a. e 2a. ordem - estudos de caso - materiais impactantes não biodegradáveis. Matrizes e a modelagem de fenômenos ambientais - estudos de caso. Elaboração de projetos com a utilização do Software MS Project.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

TA401 Tópicos Especiais em Controle de Poluição (ConPol)

Técnicas de Prevenção à Poluição; Planejamento de instalações; Recinto de trabalho; Layout; Práticas operacionais; Substituição de matérias-primas; Técnicas para reduzir a geração de poluentes.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA402 Economia Ambiental (EconAm)

Abordagens: Neoclássica, Desenvolvimento Sustentável, Ecologia, Instrumentalista / Evolucionista; Instrumentos Econômicos de Gestão Ambiental; Avaliações Econômicas; Crítica às técnicas de valorização do meio ambiente; Risco Ambiental e Seguro Ambiental.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA403 Higiene e Segurança Ambiental (HigSeg)

Introdução à Segurança e Higiene do Ambiente de Trabalho; Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho; Prevenção e Combate a Incêndios; Agentes Físicos e Químicos e Biológicos.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

TA404 Sistemas de Gestão e Certificação Ambiental (GesCer)

Gerenciamento com consciência ecológica. Mudanças de paradigmas. Organização de um sistema de gerenciamento ecológico. Programa de prevenção à poluição (P2): metodologias para implantação de um programa de P2, análises de aspectos econômicos da P2, indicadores de desempenho ambiental. A questão ambiental sob o enfoque econômico. A questão ambiental na empresa. Programas de gestão ambiental: a norma NBR ISO 14000, sistema de gestão ambiental segundo a norma NBR ISO 14001, auditorias ambientais. Rotulagem Ambiental; Avaliação do Desempenho Ambiental.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: Nenhum

TA405 Políticas Ambientais (PolAmb)

Tratados e Conferências Internacionais sobre Meio Ambiente: Conferência das Nações Unidas – Estocolmo 1972; Conferência das Nações Unidas e Desenvolvimento – Rio de Janeiro 1992 e documentos resultantes: Declaração do Rio sobre MA e Desenvolvimento; Agenda 21, Convenção da Biodiversidade. Convenção sobre Mudança de Clima. Conferência das Nações Unidas sobre MA – Rio + 10 – África do Sul, 2002. Programas das Nações Unidas e as questões ambientais: Comissão de Desenvolvimento Sustentável, PNUMA; FAO; Organização Mundial da Saúde; Agência Internacional de Energia Atômica. Programas da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA406 Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes (TratAg)

Evolução das técnicas de tratamentos; Mistura; Coagulação; Floculação; Sedimentação; Decantadores; Teoria e técnica da filtração; Desinfecção; Dimensionamento e projeto das unidades de Estação de Tratamento de Água; Composição de efluentes; Biodegradação; Microbiologia sanitária; Tratamentos aeróbios; Tratamentos anaeróbios.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: Nenhum

TA407 Projeto Interdisciplinar (ProjIn)

Propiciar situações para que o aluno possa articular com profundidade e visão global, os diversos aspectos inerentes aos temas que escolherá como tema para o(s) tema(s) escolhido(s).

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: Nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
Curso: Técnico em Segurança do Trabalho

Eixo Tecnológico: SEGURANÇA

Modalidades Oferecidas	Concomitância Externa a partir da 2 ^a série do Ensino Médio	Código do curso
Períodos	Noturno	53

PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Segurança do Trabalho é o profissional que atua como elemento de ligação entre os diversos setores de uma empresa, analisando e avaliando as condições de trabalho, identificando pontos de riscos de acidentes pessoais, materiais, ambientais e de doenças ocupacionais, implantando ações corretivas com o objetivo de minimizá-los.

Planeja e elabora normas e instruções de trabalho de forma a instituir e reforçar comportamentos seguros na realização das tarefas diárias. Deve realizar auditorias, identificando a necessidade e recomendando o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI's. Entre suas responsabilidades está a de emitir relatórios que subsidiem as decisões necessárias ao planejamento da eliminação de riscos na implantação de novos empreendimentos e à correção de irregularidades, sugerindo estratégias e atuando na área de educação prevencionista.

É atribuição sua inspecionar e assegurar o funcionamento e a utilização dos recursos de segurança, assim como, avaliar e propor condições de higiene e segurança do trabalho, objetivando a integridade física e a saúde do trabalhador tanto no âmbito preventivo como corretivo e responsabilizar-se pela utilização de técnicas para preservação da integridade física do trabalhador, com medidas que visem a eliminação dos acidentes através da promoção de condições seguras de trabalho.

Para o bom desempenho das suas funções deverá, ainda, possuir visão crítica-reflexiva, conhecer a realidade social na qual está inserido e ser comprometido com as necessidades de saúde da população e/ou empresa, além de estar sempre atualizado, comprometido com o processo de integração social e profissional.

Estágio Profissional Supervisionado

- O aluno deverá realizar 300 horas de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação;
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão;
- Ao término do período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Colégio, abordando os seguintes aspectos:
 - d) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou – origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão-de-obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes, na área de higiene e segurança do trabalho;
 - e) Normas e procedimentos da empresa quanto à higiene e segurança do trabalho em relação aos produtos fabricados, tecnologias e processos empregados;
 - f) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - g) Ações da empresa quanto a preocupação com a questão da higiene e segurança do trabalho;
 - h) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- A emissão do diploma de **Técnico em Segurança do Trabalho**, ao término do quarto módulo, estará condicionada à aprovação dos referidos relatórios;
- O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Quadro Curricular - TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA	
			2018		2019			
			1o S	2o S	1o S	2o S		
Módulo I	ST101	Direito e Legislação	34				34	
	ST102	Informática Aplicada	34				34	
	ST104	Segurança do Trabalho I	34				34	
	ST105	Princípios de Tecnologia Industrial I	34				34	
	ST115	Matemática e Estatística Básicas	34				34	
	ST107	Inglês Instrumental	34				34	
	ST111	Química Instrumental	34				34	
	ST110	Física Instrumental	34				34	
	ST112	Biologia Instrumental	51				51	
	ST109	Comunicação e Expressão I	34				34	
Módulo II	ST201	Desenho Técnico Assistido por Computador		34			34	
	ST202	Normas de Segurança do Trabalho I		34			34	
	ST213	Higiene Industrial I		68			68	
	ST204	Segurança do Trabalho II		68			68	
	ST205	Princípios de tecnologia Industrial II		34			34	
	ST206	Ambiente e as Doenças do Trabalho I		34			34	
	ST207	Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros I		34			34	
	ST209	Comunicação e Expressão II		34			34	
Módulo III	ST301	Gestão Empresarial			34		34	
	ST302	Normas de Segurança do Trabalho II			34		34	
	ST313	Higiene Industrial II			34		34	
	ST304	Segurança do Trabalho III			68		68	
	ST305	Princípios de Tecnologia Industrial III			34		34	
	ST306	Ambiente e Doenças do Trabalho II			34		34	
	ST307	Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros II			34		34	
	ST308	Ergonomia I			34		34	
	ST309	Gerenciamento de Riscos I			34		34	
	ST310	Seminários de Seg. do Trabalho nas Organizações			17		17	
Módulo IV	ST402	Normas de Segurança do Trabalho III				34	34	
	ST413	Higiene Industrial III				34	34	
	ST404	Segurança do Trabalho IV				68	68	
	ST405	Gestão da Qualidade				34	34	
	ST406	Gerenciamento de Riscos II				34	34	
	ST407	Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros III				34	34	
	ST401	Proteção Ambiental				34	34	
	ST408	Ergonomia II				34	34	
	ST208	Psicologia do Trabalho				34	34	
	ST409	Projetos Interdisciplinares				34	34	
	TOTAL DE HORAS			357	340	357	374	1428
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO						300	300
	CARGA HORÁRIA TOTAL			357	340	357	674	1728

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULOS I, II, III e IV e Estágio Supervisionado de 300 Horas- **TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO**

DISCIPLINAS

ST101 Direito e Legislação (DirLeg)

Conceituação de direito. Constituição da República Federativa do Brasil e do Estado de São Paulo. Ordenamento Jurídico Brasileiro. Consolidação das leis do Trabalho – CLT. Legislação Previdenciária. Recomendações e convênio da OIT – Organização Internacional do Trabalho. Laudos Técnicos e Perícias.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST102 Informática Aplicada (InfApI)

Uso de aplicativos: Processador de Textos; Planilhas eletrônicas; Banco de Dados; Apresentação Multimídia.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST104 Segurança do Trabalho I (SegTrI)

A evolução da Segurança do Trabalho. Aspectos econômicos, políticos e sociais. Acidentes: conceituação, comunicação, classificação, causas e consequências. Agente do acidente e fonte de lesão.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST105 Princípios de Tecnologia Industrial I (PTIndI)

Processos de produção. Fluxos de produção. Armazenamento de materiais. Uso, conservação e inspeção de ferramental e material. Manutenção preventiva e corretiva. Interpretação de catálogos técnicos. Tecnologia da indústria química. Tratamento de água e problemas conexos. Corrosão e seus problemas. Defensivos agrícolas: transporte, armazenagem, manipulação e aplicação. Máquinas, veículos, implementos e ferramentas agrícolas. Obras de construção, demolição e reparos.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST115 Matemática e Estatística Básicas (MatEst)

Revisão: Cálculo de áreas e volumes; porcentagem; sistema cartesiano; interpretação e elaboração de tabelas e gráficos; potência de dez; logaritmo. Estatística - Séries Estatísticas (temporais espaciais e específicas); Representação Gráfica (Linear, em colunas, em barras, em setores e pictóricos; Adequação e seleção dos gráficos); Distribuição de Freqüência (Regras para elaboração; Tipos de freqüência: absoluta, relativa e percentual; Representação gráfica de uma distribuição: histograma, polígonos de freqüência e curvas de freqüência); Medidas de posição (Média, mediana e moda); Medidas de dispersão (Variância e Desvio Padrão); Probabilidade (Noções básicas, distribuição de probabilidade e distribuição normal); Noções sobre Controle Estatístico de Processo (CEP) (Cartas de Controle de Qualidade)

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST107 Inglês Instrumental (InglIns)

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST109 Comunicação e Expressão I (ComExpl)

Processo da Comunicação – conceituação teórica – elementos da comunicação, comunicação em e duas vias, feedback, bloqueios, comunicação não verbal, técnica de apresentação, PDCA como ferramenta de melhoria contínua, recursos áudio visuais, leitura de textos e apresentações orais e feedback das apresentações visando a desenvolver continuamente a capacidade de apresentação oral.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST110 Física Instrumental (FisIns)

Sistema Internacional de Unidades. Dinâmica: Força e Movimento; Energia. Estática - Equilíbrio de um corpo. Hidrostática - Pressão. Termologia.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

ST111 Química Instrumental (Quilns)

ST114 Biología Instrumental (BiolIns)

Anatomia e fisiologia humana. Doenças endêmicas. Carga Horária: 51

Pré- Requisitos: Nenhum

ST201 Desenho Técnico Assistido por Computador (DesTec)

Introdução a um programa computacional de desenho. Desenhos de elementos de máquinas; sistemas de segurança. Desenhos de conjuntos arquitetônicos, e seus detalhamentos.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST202 Normas de Segurança do Trabalho I (NorSTI)

Normas técnicas. Normas regulamentadoras.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST204 Segurança do Trabalho II (SeqTrII)

Prevenção e controle de riscos em máquinas, equipamentos e instalações. Vasos sob pressão. Soldagem e corte. Proteção em máquinas. Arranjo físico. Transporte, armazenagem e manuseio de materiais. Cor, sinalização e rotulagem

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

ST205 Princípios de Tecnologia Industrial II (PTIndII)

Princípios de eletrotécnica. Materiais empregados em eletrotécnica. Máquinas elétricas, estáticas e rotativas. Instalações elétricas: predial e industrial.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST206 Ambiente e Doenças do Trabalho I (AmbDTI)

Aspectos epidemiológicos. Primeiros socorros.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST207 Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros I (TcPCSI)

Legislação (NR23, Estadual, seguros). Química e física do fogo. Conceito e avaliação de carga-
incêndio. Proteção estrutural. Classes de incêndio.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST209 Comunicação e Expressão II (ComExpII)

Comunicação Organizacional – conceituação teórica, reunião eficazes, tipos de reuniões, perfis profissionais, sistema PAC – registro de reuniões, elaboração de projetos, elaboração de planos de trabalho (5W/2H) e elaboração de relatórios.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST213 Higiene Industrial I (HidInd)

Radiações não ionizantes. Agentes Físicos: Ruídos; Conceituação, classificação e reconhecimento dos riscos. Agentes físicos: vibrações; sobrecarga térmica, temperaturas baixas; radiação ionizante, iluminação.

Pré-Requisitos: Nenhum

ST301 Gestão Empresarial (GesEmp)

Conceitos e princípios de administração. Estruturas organizacionais. Política e programa de Segurança do Trabalho. Organização dos serviços especializados em Segurança do Trabalho. O inter-relacionamento da Segurança com as demais áreas da empresa. Os aspectos éticos da profissão de

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Técnico em Segurança do trabalho. Elaboração de orçamento para programa de Segurança. Entidades associadas nacionais e internacionais dedicadas à Segurança e Higiene do Trabalho.
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST302 Normas de Segurança do Trabalho II (NorSTII)

Normas Regulamentadoras: NR-11 a NR-17.
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST304 Segurança do Trabalho III (SegTrIII)

Sistemas de proteção coletiva. Equipamentos de proteção individual – EPIs. Edificações. Obras de construção, demolição e reparos. Eletricidade. Manutenção preventiva e segurança
Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

ST305 Princípios de Tecnologia Industrial III (PTIndIII)

Máquinas e equipamentos de transporte. Máquinas térmicas e hidráulicas. Oficina mecânica. Tornearia mecânica. Metrologia. Tratamento térmico. Afiação de ferramentas. Fresadoras, retíficas e máquinas em geral. Ajustagem e operacionalização. Tecnologia da indústria metalúrgica. Classificação das ligas metálicas. Matérias-primas da siderurgia. Alto-forno. Caldeiras e vasos sob pressão.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST306 Ambiente e Doenças do Trabalho II (AmbDTII)

Toxicologia. Agentes tóxicos..
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST307 Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros II: (TePCSII)

Importância da análise dos processos industriais sob o ponto de vista do incêndio. Agentes extintores. Sistemas de alarme e detecção. Sistemas fixos e equipamentos móveis de combate a incêndio.
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST308 Ergonomia I (Ergol)

Conceituação. Noções de fisiologia do trabalho. Idade, fadiga, vigilância e acidente. Aplicações de força. Aspectos antropométricos. Dimensionamento de postos de trabalho
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST309 Gerenciamento de Riscos I (GerRisi)

Natureza dos riscos empresariais. Conceituação e evolução histórica. Identificação de riscos. Fundamentos matemáticos: confiabilidade e álgebra Boolena. Análise de riscos.
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST310 Seminários de Segurança do Trabalho nas Organizações (SemSeg)

Através de palestras, propiciar o contato do aluno com profissionais das diversas empresas que atuam em diferentes áreas da Segurança do trabalho.
Carga Horária: 17 Pré- requisitos: Nenhum

ST313 Higiene Industrial II (HilndIII)

Contaminantes químicos: contaminantes sólidos, líquidos e gasosos. Manuseio de equipamentos de avaliação de contaminantes. Aferição e determinação de vasão dos equipamentos de avaliação. Riscos relativos ao manuseio, armazenagem e transportes de substâncias agressivas.
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST401 Proteção Ambiental (ProtAmb)

Conceituação e importância do meio ambiente. Sistemática a seguir na preparação de um estudo da proteção do meio ambiente. A preservação do meio ambiente, qualidade do ar, água e solo. Classificação e destinação de resíduos industriais. Aspectos legais, institucionais e órgãos regulamentadores
Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

ST402 Normas de Segurança do Trabalho III (NorSTIII)

Normas regulamentadoras.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST404 Segurança do Trabalho IV (SegTrIV)

Segurança no trânsito: Legislação; Estatística; Causa dos acidentes com veículos; Tipos de acidentes; Análise de acidentes com veículos; Direção defensiva. Segurança no Trabalho rural: Defensivos agrícolas; Segurança no transporte, armazenagem, manipulação e aplicação; riscos no emprego de máquinas, implementos e ferramentas agrícolas.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

ST405 Gestão da Qualidade (GestQual)

Evolução histórica do conceito de qualidade, qualidade no Brasil e no mundo, motivação do fator humano para a qualidade, planejamento estratégico, planejamento para a melhoria, . Qualidade no Brasil e no mundo. Ferramentas da qualidade. Normas e certificações.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST406 Gerenciamento de Riscos II (GerRis)

Avaliação de riscos. Prevenção e controle de perdas. Retenção e transferência de riscos. Noções básicas de seguro, administração de seguros.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST407 Tecnologia na Prevenção e no Combate a Sinistros III (TePCSIII)

Explosivos. Técnicas de controle de explosões. Técnicas de inspeções e análises de causas de incêndio e explosão. Equipe de combate a incêndio. Técnicas de salvamento e noções de salvatagem. Táticas e técnicas de combate a incêndios. Comportamento das pessoas em situações de emergência. Planos de abandono do local de trabalho. Planos de ação mútua e comunitária. Aulas práticas.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST408 Ergonomia II (Ergoll)

Limitações sensoriais. Dispositivos de controle. Dispositivos de informação. Sistemas Homem-Máquina. Trabalho em turno. A ergonomia e a prevenção de acidentes.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST409 Projetos Interdisciplinares (ProInt)

Análise das causas de acidentes. Análise dos sistemas estatísticos de controle de acidentes. Análise dos métodos preventivos. Emissão de relatório sobre o sistema de segurança e os resultados alcançados. Trabalho conclusivo.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST 208 Psicologia do Trabalho: Noções de psicologia. Comportamento humano. Personalidade. Relações humanas no trabalho. Diferenças Individuais. Motivação. Cooperação, trabalho em equipe. Resistência a mudanças, estereótipos e rótulos. Aspectos psicológicos do acidente do trabalho.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ST413 Higiene Industrial III (Hi IndIV)

Conceituação. Ventilação geral. Ventilação local exaustora ao controle de contaminantes dos ambientes de trabalho. Trabalho prático de ventilação. Avaliação de sistemas de ventilação.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Higiene Industrial I e II

2.3 - DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA

Docentes

ARMANDO JOSÉ GERALDO
CARLOS DAVID FRANCO BARBOSA
CELSO AKIRA NISHIBE
CELSO PINTO SARAIVA
EDSON JOSÉ NAGLE
EVERTON CORREA
FREDERICO LUCIANO DEMOLIN
GERALDO MACHADO BARBOSA
GUILHERME ARAUJO WOOD
MARCELO HEIN
MARCOS HIROMU FUKUNAGA
MOACYR TRINDADE DE OLIVEIRA ANDRADE
RIOMAR MERINO JORGE
ROBERTO NORITAKA OHASHI
ROMEU CORRADI JÚNIOR
VERA LÚCIA PIRES GOMES
WILLIAM ROBERT HEINRICH

Curso: Técnico em Eletroeletrônica

Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS

Modalidades Oferecidas	Período	Código
Concomitante Interno ao Ensino Médio	Diurno e Noturno	26 e 35
Concomitante Externo a partir da 2a série do Ensino Médio	Noturno	40

PERFIL PROFISSIONAL

Ao término do curso o Técnico em Eletroeletrônica poderá planejar executar e avaliar a implementação de projetos e manutenção de sistemas eletroeletrônicos de operação de máquinas elétricas, distribuição de energia elétrica, sistemas de potência, instalações elétricas residenciais, prediais e industriais, sistemas de comunicação, circuitos digitais, instrumentação, informática, controle e automação, liderar ou compor equipes de trabalho, aplicar normas e padrões técnicos nacionais e internacionais, empregar técnicas de gestão e de relações interpessoais, utilizar instrumentos, ferramentas e recursos da informática, aplicar os princípios de qualidade, produtividade e de preservação ambiental, prestar assistência técnica, desenvolver, implantar e manter sistemas de produção automatizados, envolvendo controles numéricos, controladores lógicos programáveis, microprocessadores e controladores eletrônicos em geral.

O Técnico em Eletroeletrônica poderá atuar em indústrias, centros de pesquisas e empresas de média e alta tecnologia, em empresas de projetos elétricos, de manutenção, de instalação e montagem, em concessionárias de energia elétrica e de telefonia, em indústrias eletroeletrônicas, em hospitais, em empresas de informática e de telecomunicação, além de estar apto para desenvolver projetos e/ou negócio próprio, fundamentalmente viabilizado pelo processo de reestruturação e privatização de diversos setores da indústria de base nacional como o setor elétrico, de telecomunicações e outros.

Qualificação Profissional: Montador de Equipamentos Eletrônicos

O Auxiliar Técnico em Eletroeletrônica estará qualificado para manter em funcionamento sistemas eletroeletrônicos de máquinas e equipamentos, de acordo com as normas técnicas nacionais e internacionais, de segurança e de qualidade, além dos procedimentos estabelecidos pelo fabricante. Usar instrumentos, ferramentas e aparelhos de medição, no local de instalação, podendo fazer instalações e ajustes necessários para adequação do sistema, individualmente ou participando de equipes de trabalho.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Realizar testes e ensaios em sistemas eletroeletrônicos de máquinas e equipamentos, em transformadores, motores, componentes eletroeletrônicos e instalações elétricas, utilizando instrumentos adequados, técnicas de segurança e procedimentos normatizados. Elaborar relatórios técnicos. Ispecionar e reparar sistemas de proteção, aterrarr e equipotencializar equipamentos e sistemas eletroeletrônicos de acordo com os procedimentos estabelecidos em planos de manutenção. Detectar defeitos em equipamentos, sistemas eletroeletrônicos e instalações, obedecendo a procedimentos específicos. Interpretar leiautes e diagramas esquemáticos e utilizar equipamentos e instrumentos adequados. Identificar procedimentos de conservação de energia elétrica e possíveis impactos ambientais. Substituir placas de circuitos, blocos funcionais, empregando técnicas de segurança e ferramentas adequadas. Esboçar diagramas de sistemas eletroeletrônicos obedecendo a normas técnicas e específicas. Especificar e quantificar materiais adequados para as tarefas solicitadas.

Estágio Profissional Supervisionado

O aluno deverá realizar 720 horas de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação, assim distribuídas:

- a) 300 horas até o término do Módulo I para obtenção de certificado de Formação Inicial em Montador de Equipamentos Elétricos.
- b) 720 horas até o término do quarto módulo para recebimento do diploma Técnico em Eletroeletrônica.
- c) O aluno poderá optar pela realização das 720 horas de estágio supervisionado durante o terceiro módulo, ou mesmo após a conclusão do Módulo III, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Eletroeletrônica.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA –Diurno
Concomitante ao Ensino Médio realizado no COTUCA
Código de Curso: 26

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE			CARGA HORÁRIA
			2018	2019	2020	
			1a	2a	3a	
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica	119			119
	EE105	Téc. Digitais e Microprocessadores I	119			119
	DT104	Desenho Técnico I	68			68
	EE103	Eletromagnetismo	68			68
	ME113	Mecânica Aplicada		34		34
	EE213	Técnicas Digitais e Microprocessadores II		119		119
	EE206	Circuitos Elétricos		119		119
	EE430	Elementos de Organização Ind. e Qualidade		68		68
	EE207	Eletrônica Básica		119		119
	DT204	Desenho Técnico II		51		51
Módulo II	EE003	Meio Ambiente		68		68
	EE317	Controle e Automação Industrial			102	102
	EE357	Distribuição de Energia			68	68
	EE308	Sistemas de Telecomunicações			68	68
	EE314	Eletrônica Industrial			119	119
	EE316	Instalações Elétricas			102	102
	EE315	Sistemas de Potência			68	68
	EE303	Instrumentação			68	68
	EE318	Máquinas Elétricas			119	119
	TOTAL DE HORAS		374	578	714	1666
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO		300	420		720
CARGA HORÁRIA TOTAL			374	878	1134	2386

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e 300 horas de Estágio Supervisionado – Qualificação Profissional em

Auxiliar Técnico em Eletroeletrônica

MÓDULOS I e II e 720 horas de Estágio Supervisionado - **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA –Noturno
Concomitante ao Ensino Médio realizado no COTUCA
Código de Curso: 35

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SÉRIE				CARGA HORÁRIA		
			2018	2019	2020	2021			
			1a	2a	3a	4a			
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica	119				119		
	EE105	Téc.Digitais e Microprocessadores I	119				119		
	EE103	Eletromagnetismo	68				68		
	DT104	Desenho Técnico I		68			68		
	EE213	Téc.Digitais e Microprocessadores II		119			119		
	ME113	Mecânica Aplicada		0/34			34		
	EE206	Circuitos Elétricos		119			119		
	DT204	Desenho Técnico II			51		51		
Módulo II	EE207	Eletrônica Básica			119		119		
	EE357	Distribuição de Energia				68	68		
	EE303	Instrumentação				68	68		
	EE308	Sistemas de Telecomunicações				68	68		
	EE003	Meio Ambiente				68	68		
	EE316	Instalações Elétricas				102	102		
	EE314	Eletrônica Industrial				119	119		
	EE315	Sistemas de Potência				68	68		
	EE317	Controle e Automação Industrial				102	102		
	EE318	Máquinas Elétricas				119	119		
	EE430	Elementos de Organização Industrial e Qualidade				68	68		
	TOTAL DE HORAS		306	340	170	850	1666		
ESTÁGIO SUPERVISIONADO					300	420	720		
CARGA HORÁRIA TOTAL			306	340	470	1270	2386		

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e Estágio Supervisionado de 300h – Formação Inicial em **Auxiliar Técnico em Eletroeletrônica**

MÓDULOS I e II e Estágio Supervisionado de 720h - **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA –Noturno
Concomitância Externa a partir da 2a série do Ensino Médio
Código de Curso: 40

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	SEMESTRE/ANO			CARGA HORÁRIA
			2018		2019	
			1oS	2Os	2º ano	
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica	119			119
	DT102	Desenho Técnico I	68			68
	EE105	Técnicas Digitais e Microprocessadores I	119			119
	ME113	Mecânica Aplicada	0/34			34
	EE103	Eletromagnetismo	68			68
	DT250	Desenho Técnico II		51		51
	EE213	Técnicas Digitais e Microprocessadores II		119		119
	EE206	Circuitos Elétricos		119		119
	EE207	Eletrônica Básica		119		119
Módulo II	EE003	Meio ambiente			68	68
	EE314	Eletrônica Industrial			119	119
	EE316	Instalações Elétricas			102	102
	EE308	Sistemas de Telecomunicações			68	68
	EE318	Máquinas Elétricas			119	119
	EE315	Sistemas de Potência			68	68
	EE357	Distribuição de Energia			68	68
	EE303	Instrumentação			68	68
	EE317	Controle e Automação Industrial			102	102
	EE430	Elementos de Organização Industrial e Qualidade			68	68
TOTAL DE HORAS			408	408	850	1666
ESTÁGIO SUPERVISIONADO				300	420	720
CARGA HORÁRIA TOTAL			408	708	1270	2386

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e 300 horas de Estágio Supervisionado – Qualificação Profissional em **Auxiliar Técnico em Eletroeletrônica**

MÓDULOS I e II e 720 horas de Estágio Supervisionado - **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**

DISCIPLINAS

EE003 Meio Ambiente (MeioAmb)

Conceituação de meio ambiente. Conceituação de risco ambiental. Legislação ambiental vigente. Água, Ar, Solo e outros recursos naturais. Resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Matriz energética e meio ambiente. Desenvolvimento urbano e meio ambiente. Prevenção à poluição. Desenvolvimento sustentado. MMA, SMA, CETESB e respectivas atribuições e atuações.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

DT102 (Curso 40) Desenho Técnico I (DesTec1)

Introdução ao Desenho Técnico: Instrumentos de desenho; Padronização ABNT; Legenda; Caligrafia técnica; Escalas; Cotagem; Aplicações e exercícios. Projeções: Projeção ortogonal; Vistas no 1º diedro; Vistas básicas - planta, elevação e perfil. Vistas: Perspectiva isométrica; Perspectiva cavaleira; CORTES: Tipos de cortes; Corte total; Corte parcial; Meio corte; Seção; Aplicações.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

DT104 (Curso 26 e 35) (DesTec)

Introdução ao Desenho Técnico: Instrumentos de desenho; Padronização ABNT; Legenda; Caligrafia técnica; Escalas; Cotagem; Aplicações e exercícios. Projeções: Vistas: Perspectiva isométrica; e cavaleira; CORTES; Seção, Aplicações.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: Nenhum

DT204 (Curso 26 e 35) Desenho técnico II (DesTec)

Aplicação de conceitos de desenho técnico I assistido por computador (CAD) - Software AutoCad: Menus "Draw" ; "Modify"; configurações usuais de contagem, edição de texto em esquemas e desenhos de instalações elétricas. Introdução ao software Tango SCH, PCB, Route para desenho de circuito impresso (layout de placa) e esquema (círculo elétrico).

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: DT102 | DT104

DT250 (Curso 40) (DesTec)

Software AutoCAD; Tela gráfica; Áreas de comandos; Menus; Sistemas de coordenadas; Métodos de seleção; Limites; Comandos. Criação de Desenho: Arquivo; Desenho novo; Salvar acesso ao desenho existente; Comandos DRAW. Ferramentas de Apoio Do AutoCAD: Visualização do Desenho; Modificações do desenho; Camadas; Texto; Cotagem. Desenho de Projetos: Projeto mecânico; Projeto residencial; Projeto de instalações elétricas. Desenho de Esquema Elétrico: Introdução ao Software TANGO. TANGO SCH: Criação de um esquema elétrico; Criação de um componente elétrico; Compilação de um esquema; Projeto de um esquema elétrico. Placa de Circuito Impresso: Introdução ao Software TANGO PCB; Criação de circuito impresso manual; Criação de um componente elétrico; Criação de circuito impresso via Net List; Criação de circuito impresso via roteamento automático; Projeto de placa de circuito impresso.

Carga Horária:51 Pré- Requisitos: DT102 | DT104

EE103 Eletromagnetismo (EleMag)

Introdução aos fenômenos magnéticos. Conceituação de Magnetismo e Ímã natural. Campo magnético Terrestre. Campo magnético dos ímãs. Campo magnético e suas definições. Força magnética. Intensidade de campo magnético. Movimento de carga em campo magnético uniforme. Substâncias magnéticas e histerese. Lei de Faraday – Tensões e correntes induzidas. Lei de lens e projeto de dispositivos eletromagnéticos (Solenóides e Eletroímãs). Influência da temperatura sobre a imantação. Princípio de funcionamento de pequenos motores e geradores básicos. Introdução à geração de tensão de corrente alternada e seus parâmetros. Princípio de funcionamento dos transformadores e indutores. Correntes de Foucault. Circuitos elementares eletromagnéticos tais como sistemas RL em regime transitório e permanente.

EE105 Técnicas Digitais e Microprocessadores I (TDM1)

Sistemas de Numeração e conversão entre sistemas. Aritmética Binária (Adição, Multiplicação e Subtração, inclusive com "Complemento de Dois"). Funções Lógicas Básicas e Compostas. Portas Lógicas e Circuitos Lógicos. Funções e Portas Lógicas Especiais Expressões Booleanas. Álgebra Booleana. Simplificação de Sistemas

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

através de teoremas, postulados e identidades auxiliares lógicas. Diagrama de Veitch-Karnaugh. Circuitos Combinacionais. Códigos. Codificadores e Decodificadores. Sistemas Multiplexadores. Multiplex e Demultiplex. Contadores. Circuitos Sequenciais. Flip-Flop RS Básico, síncrono e assíncrono. Flip-Flop JK. Flip-Flop Master/Slave. Experiências com circuitos combinacionais / sequenciais. Experiências com multiplexadores e decodificadores.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: Nenhum

EE160 Eletricidade Básica (Eletri)

Introdução aos fenômenos elétricos – definições de: Tensão Elétrica, Intensidade de corrente elétrica, Resistência Elétrica e Potência elétrica. Idéia de um Circuito elétrico e seus dispositivos. Lei de Kirchhoff aplicada a sistemas elétricos. Lei de Ohm e análise de redes elétricas – Associação de resistores. Introdução a análise de Redes Elétricas I – Aplicação da Lei de Ohm (dispositivos lineares e bipôlos elétricos). Redes Elétricas II – Aplicação das “eis” das malhas e dos nós. Sistemas com mais de duas malhas elétricas, aplicação das leis de Kirchhoff. Introdução aos teoremas elétricos: Superposição, Teorema de Thévenin e Norton – Análise de redes fazendo o uso dos teoremas. Estudo de fontes de tensão e de corrente dependentes, circuitos em ponte (Ponte de Whetstone e suas aplicações). Redes Elétricas III – análise de circuitos com várias malhas contendo dispositivos passivos e ativos como fontes de tensão e de correntes dependentes.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: Nenhum

EE206 Circuitos Elétricos (CircElet)

Fontes de Alimentação. Componentes passivos de Circuitos Elétricos: Resistência, Indutância, Capacitância. Transientes em circuitos RC e RL. Análise de circuitos em corrente alternada. Circuitos R. Circuitos L. Circuitos C. Reatância. Circuitos RL e RC em CA. Impedância. Potência em CA: ativa, reativa e aparente. Correção de Fator de Potência. Resposta em Freqüência. Características de Quadripolos. Filtros passivos RC e RL. Circuitos RLC em série e paralelo. Ressonância. Sistemas trifásicos.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE 103 & EE160

EE207 Eletrônica Básica (EleBas)

Teoria de diodos: Polarização; Gráfico de diodos; Reta de carga. Circuitos com diodos: Retificador em meia onda; Retificador em onda completa. Polarização de transistores: Curva característica dos transistores; Modelo de Ebers – Moll; Transistor como chave e fonte de corrente; Polarização da base e com realimentação. Retificador em ponte. Multiplicador de tensão Diodo Zener. Diodo Schottky. Projeto de fonte de tensão estabilizada. Introdução a transistores. Amplificadores: Emissor comum. Base comum. Coletor comum. Amplificador em cascata.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE 160

EE213 Técnicas Digitais e Microprocessadores II (TDM2)

Introdução à máquina de estados. Projetos de Sistemas e subsistemas digitais síncrono. Estudo de memórias semicondutoras: RAM, ROM e suas derivadas. Projeto de memória e sua arquitetura. Unidade lógica e aritmética; projeto de uma ULA (Unidade Lógica e Aritmética). Estrutura básica de um processador utilizando circuitos seqüenciais, memória e ULA. Arquitetura de microprocessadores. Comparação de sistemas RISC e CISC. Arquitetura elementar de Microprocessador. Comparação entre Microprocessador e Micro-controlador. Estudo de Micro-controlador e sua Arquitetura. Estrutura de Linguagem Assembly.

Experiência em laboratório envolvendo máquina de estado, memórias semicondutoras e ULA. Simulação utilizando software dedicado. Uso de simuladores e kits para microprocessadores.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE105

EE303 Instrumentação (Instru)

Galvanômetros, multímetros analógicos e digitais. Voltímetros seletivos. Conversores ADC e DAC. Osciloscópios analógicos e digitais. Medidas em dB e dBm. Heterodinagem e técnicas de conversão. Instrumentação típica de telecomunicações (analisadores de espectro e de rede, medidores de potência, sintetizadores, freqüencímetros, contadores e outros). Instrumentação óptica: atenuadores, medidores de potência óptica, analisadores de espectro óptico, OTDR e outros. Instrumentação industrial e aplicações: medição de nível, pressão, vazão, viscosidade, velocidade, temperatura e umidade. Normalização aplicável. Metrologia básica. Noções de controle e aquisição de dados: Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

hardware, protocolo, software, interfaceamento e acesso à rede de telecomunicações. Noções de instrumentação biomédica. Exemplos práticos de instrumentação industrial e experiências laboratoriais. Carga Horaria: 68 Pré – Requisitos AA200|EE 206& EE207

EE308 Sistemas de Telecomunicações (SisTel)

Introdução a ondas eletromagnéticas e espectro de frequência. Linhas de transmissão e antenas. Componentes ativos e passivos para telecomunicações. Modulação e demodulação analógica e digital e transmissores e receptores. Princípios básicos de telefonia. Sistemas ópticos. Sistemas de comunicação via satélite e microondas. Conceitos sobre comutação/ transmissão de pacotes e digitalização da rede. Novos serviços rádio (sem fio) em altas taxas. Sistema celular (noções básicas). Noções de SDH / PDH e transmissão de pacotes. Experiências laboratoriais.

Carga Horaria: 68 Pré - Requisitos: EE 206 & EE207

EE314 Eletrônica Industrial (EleInd)

Introdução ao estudo de Amplificadores transistorizados de pequeno sinal: Amplificadores em Emissor comum, Base comum e Coletor comum. Estudo dos amplificadores de grandes sinais: Classe A, Classe AB e outros. Estudo de Amplificadores Operacionais - Circuitos Lineares e não Lineares. Filtros ativos e Osciladores Senoidais. Introdução à eletrônica de potência - Estudo da família dos Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC, UJT, etc.). Circuitos de disparos para tiristores em DC e AC. Estudo de componentes especiais: TIMER 555 e TCA 785. Fontes de Energia - Estudo dos Reguladores Série e Paralelo (Transistorizados), Reguladores Monolíticos (fixo e ajustável).

Carga Horaria: 119 Pré - Requisitos: AA 200 | EE 206 & EE207 & EE213

EE315 Sistemas de Potência (SisPot)

Configuração dos Sistemas Elétricos de Potência. Introdução às Linhas de Transmissão. Parâmetros das Linhas de Transmissão. Resistência, Reatâncias Indutiva e Capacitiva. Classificação das Linhas de Transmissão; Queda de Tensão - Tensão de Suprimento. Perdas: Potência Total e Fornecida. Análise de desempenho de Linhas de Transmissão. Integração das linhas de Transmissão à Distribuição e à Geração. O transformador de potência - Modelo de Transformador Impedância Equivalente do Transformador. Analise de Linhas de Transmissão - Linhas Curtas e Médias. Análise de Sistemas Elétricos – Sistema Por Unidade (pu) e Percentual. Integração da Geração aos Sistemas Elétricos. Fontes Convencionais e Não Convencionais. O Sistema e o Potencial hidroelétrico Brasileiro. A Energia Elétrica e o Meio Ambiente. Licenciamento Ambiental. Proteção de Sistemas Elétricos. Confiabilidade de Sistemas Elétricos. O Novo Modelo do Setor Elétrico Nacional. ANEEL, MAE, ONS, Planejamento Indicativo, Financiamento, CEPEL. Matriz Energética.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: AA 200 | EE 206

EE316 Instalações Elétricas (InstEl)

Definições, conceitos e tipos de instalações. Interpretação de projetos arquitetônicos e símbolos gráficos. Desenvolvimento de anteprojeto. Introdução à luminotécnica. Tipos de lâmpadas. Comandos para iluminação. Divisão de circuitos. Critérios de dimensionamento de condutores. Dispositivos de proteção. Dimensionamento de eletrodutos. Para-Raios prediais. Cálculo da carga instalada. Cálculo de demanda. Tipos de fornecimento de energia elétrica a unidade consumidora. Padrões de Entrada e medição de energia elétrica.

Carga Horária: 102 Pré - Requisitos: AA 200 | EE 206

EE317 Controle e Automação Industrial (CAI)

Introdução aos circuitos conversores de dados: Conversores digitais e analógicos. Estudo do conversor DA e do conversor AD. Motores de passo. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos. Projeto de máquina de estado para acionamento de motores de passo. Controle de processos sequenciais. Controle de processos contínuos. Estudo dos controladores: proporcional, integral e derivativo com o uso de amplificadores operacionais. Principais controladores de pressão, temperatura, umidade, vazão, fluxo e ópticos. Controladores lógicos programáveis. Transmissores de variáveis. Simulação de processos práticos e respectivas metodologias de controle e automação.

Introdução a Automação Industrial – Automação Eletropneumática – uso de simuladores para acionamento de válvulas e pistões. Introdução ao estudo dos controladores lógicos e programáveis –

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS **Universidade Estadual de Campinas**

Arquitetura do CLP. Linguagens de programação de CLP. Aplicação de CLP em automação industrial – Programação em Ladder e utilização de simuladores. Projetos de aplicação.
Carga Horaria: 102 Pré - Requisitos: AA 200 | EE 206 & EE207

EE318 Máquinas Elétricas (MaqEle)

Conceitos Básicos. Revisão de eletromagnetismo. Construção e princípio de funcionamento de alternadores. Características elétricas. Operação em paralelo de alternadores. Normas. Circuito equivalente e análise fasorial do alternador. Construção e princípio de funcionamento de motores síncronos. Curvas em "V". Correção do fator de potência da rede através do motor síncrono. Construção e princípio de funcionamento de motores assíncronos. Controle de velocidade e torque. Métodos de partida dos motores de indução. Normas. Circuito equivalente e análise fasorial de motores de corrente alternada. Construção e princípio de funcionamento de transformadores. Características elétricas de transformadores. Autotransformadores. Transformadores de potencial. Transformadores de corrente. Circuito equivalente e análise fasorial do transformador. Construção e princípio de funcionamento de geradores de corrente contínua. Características elétricas de geradores com excitação independente, série, shunt e composto. Construção e princípio de funcionamento de motores de corrente contínua. Características elétricas e mecânicas de motores com excitação independente, série, shunt e composto. Normas.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: AA 200 | EE 206

EE357 Distribuição de Energia (DistEE)

A configuração dos Sistemas de Distribuição; Introdução ao Mercado de Energia Elétrica; Métodos de Previsão, Aplicação das Previsões ao Planejamento do Setor Elétrico; Planejamento de Curto, Médio e Longo prazos; Integração da Transmissão e Geração à Distribuição; Subestações; Segurança e Proteção; Equipamentos; Recuperação + Projetos de Alimentadores; Condutores, Postes e Estruturas; Equipamentos; Sistema baseado na Queda de Tensão; A Distribuição e o meio ambiente; Licenciamento e problemas ambientais da Distribuição; Avaliação; Desempenho dos sistemas de Distribuição; Proteção de sistemas de Distribuição; Confiabilidade de Sistemas de Distribuição; O novo modelo do Setor Elétrico Nacional e as oportunidades da Distribuição; A concessão dos Serviços Públicos a ANEEL, a ARSESP e as Concessionárias.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: (ME 100 | ME 113| ME 103) & EE 206

EE430 Elementos de Organização Industrial e Qualidade (EOIQ)

Introdução: Evolução histórica da segurança, higiene e medicina do trabalho; Acidentes / doenças ocupacionais - conceituação, causas, custos e prevenção. Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. Prevenção e Combate a Incêndios. Equipamentos de Proteção Individual. Agentes Físicos: Ruído; Radiações; Iluminação; Temperaturas extremas. Agentes Químicos, Noções Sobre Direito: Normas jurídicas; Hierarquia das normas jurídicas; Fontes do direito; Principais ramos do direito; Normalização. A empresa e sua estrutura. Código de Defesa do Consumidor. Histórico e Evolução da Qualidade. Desperdício. Gurus; Conceitos. Ferramentas Básicas da Qualidade.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: Nenhum

ME113 Mecânica Aplicada (MecApl)

Introdução ao estudo dos vetores. Operação com forças. Resultante de Sistemas de Forças Coplanares. Resultantes de Sistemas de Forças no Espaço. Treliças: solução pelo método dos nós; solução pelo método das seções. Cabos: parabólico; catenária. Sistemas de Comando Pneumáticos: Conceitos fundamentais; Estrutura de comando; Simbologia utilizada; Comandos fundamentais; Diagrama trajeto-passo. Sistemas de Comando Eletropneumáticos: Conceitos fundamentais; Simbologia utilizada; Circuitos Retentivos e não Retentivos; Funções lógicas básicas; Circuitos de Comando Fundamentais.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: Nenhum

Curso: TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES

Eixo Tecnológico: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Modalidade Oferecida	Período	Código
Concomitante Externo a partir da 2a série do Ensino Médio	Noturno	45

PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Telecomunicações poderá especificar desenvolver, implantar e efetuar a manutenção de equipamentos de sistemas de telecomunicações, nas áreas de comutação e transmissão ou redes. Possui conhecimentos amplos de circuitos elétricos e eletrônicos que lhe possibilitam trabalhar com equipamentos específicos do setor de Sistemas de Telecomunicações. É capaz de usar equipamentos de medições, modernas técnicas de projeto e documentação de circuitos, assim como diversos aplicativos voltados para área de eletrônica.

Qualificação Profissional: Montador de Equipamentos Eletrônicos

O Montador de Equipamentos Eletrônicos estará qualificado para manter em funcionamento sistemas eletroeletrônicos de máquinas e equipamentos, de acordo com as normas técnicas nacionais e internacionais, de segurança e de qualidade, além dos procedimentos estabelecidos pelo fabricante. Usar instrumentos, ferramentas e aparelhos de medição, no local de instalação, podendo fazer instalações e ajustes necessários para adequação do sistema, individualmente ou participando de equipes de trabalho. Realizar testes e ensaios em sistemas eletroeletrônicos de máquinas e equipamentos, em transformadores, motores, componentes eletroeletrônicos e instalações elétricas, utilizando instrumentos adequados, técnicas de segurança e procedimentos normatizados. Elaborar relatórios técnicos. Inspecionar e reparar sistemas de proteção, aterrar e equipotencializar equipamentos e sistemas eletroeletrônicos de acordo com os procedimentos estabelecidos em planos de manutenção. Detectar defeitos em equipamentos, sistemas eletroeletrônicos e instalações, obedecendo a procedimentos específicos. Interpretar leiautes e diagramas esquemáticos e utilizar equipamentos e instrumentos adequados. Identificar procedimentos de conservação de energia elétrica e possíveis impactos ambientais. Substituir placas de circuitos, blocos funcionais, empregando técnicas de segurança e ferramentas adequadas. Esboçar diagramas de sistemas eletroeletrônicos, obedecendo a normas técnicas e específicas. Especificar e quantificar materiais adequados para as tarefas solicitadas.

Estágio Profissional Supervisionado em Telecomunicações

- O aluno deverá realizar 720 horas de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação, sendo essas horas assim distribuídas:
 - a) 300 horas até o término do Módulo I para obtenção de certificado de Qualificação de nível técnico em Montador de Equipamentos Eletroeletrônicos.
 - b) 720 horas até o término do quarto módulo para recebimento do diploma do curso Técnico em Telecomunicações.
 - c) O aluno poderá optar pela realização das 720 horas de estágio supervisionado durante o segundo módulo, ou mesmo após a conclusão do Módulo II, ao término do qual receberá o diploma de Técnico em Telecomunicações.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão;
- Cada aluno matriculado em Estágio Supervisionado terá um docente orientador de estágio que o acompanhará durante a sua realização, agendando reuniões quando necessárias e orientando o aluno na elaboração no Relatório Final de estágio.
- Ainda, caberá ao professor orientador do estágio a responsabilidade pela avaliação do relatório final.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

- Ao término de cada período de estágio, o aluno deverá elaborar um Relatório Final em formato próprio estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Colégio abordando os seguintes aspectos:
 - i) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou – origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão de obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes para a área de Telecomunicações;
 - j) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - k) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- A emissão do certificado de qualificação, ao término do primeiro módulo estará condicionada à aprovação do referido relatório.
- A emissão do diploma de Técnico em Telecomunicações, ao término do Módulo II, também estará condicionada à aprovação do relatório final de estágio.
- O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio supervisionado, também mediante a entrega de Relatório Final de Estágio.

Quadro Curricular - TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES
Concomitância Externa a partir da 2a série do Ensino Médio

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	SEMESTRE/ANO				CARGA HORÁRIA	
			2018		2019			
			1º S	2º S	1º S	2º S		
Módulo I	EE160	Eletricidade Básica	119				119	
	DT102	Desenho I	68				68	
	IN151	Informática	34				34	
	EE105	Técnicas Digitais e Microprocessadores I	119				119	
	LE102	Inglês Instrumental	51				51	
	DT250	Desenho II		51			51	
	EE207	Eletrônica Básica		119			119	
	EE217	Circuitos Elétricos		119			119	
	EE214	Eletromagnetismo		51			51	
Módulo II	EE215	Técnicas Digitais e Microprocessadores II		51			51	
	TE 315	Comutação			85		85	
	TE 312	Tecnologia Fotônica I			85		85	
	TE 313	Sistemas de Comunicação sem Fio I			102		102	
	TE 314	Redes e Arquiteturas de Tecnologia da Informação e Comunicação			85		85	
	TE311	Elementos de Organização Industrial e Qualidade			51		51	
	TE412	Tecnologia Fotônica II				102		
	TE 413	Sistemas de Comunicação sem Fio II				153		
	TE 414	Protocolos de Tecnologia da Informação e Comunicação				102		
TOTAL DE HORAS			391	391	408	357	1547	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO				300		420	720	
CARGA HORÁRIA TOTAL			391	691	408	777	2267	

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e 300 horas de Estágio Supervisionado – Qualificação Profissional em **MONTADOR DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS**

MÓDULOS I e II e 720 horas de Estágio Supervisionado - **TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES**

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

DISCIPLINAS

DT102 Desenho Técnico I (DesTec1)

Introdução ao Desenho Técnico: Instrumentos de desenho; Padronização ABNT; Legenda; Caligrafia técnica; Escalas; Cotação; Aplicações e exercícios. Projeções: Projeção ortogonal; Vistas no 1º diedro; Vistas básicas - planta, elevação e perfil. Vistas: Perspectiva isométrica; Perspectiva cavaleira; CORTES: Tipos de cortes; Corte total; Corte parcial; Meio corte; Seção; Aplicações.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: Nenhum

DT250 Desenho técnico II (DesTec2)

Desenvolvimento dos princípios de traçados de Desenho Técnico I através de emprego de computação gráfica: comandos de execução e modificação de desenhos em 2D, cotação, introdução de textos. Criação e manipulação de arquivos de desenho e estruturas de blocos, representação arquitetônica de planta baixa direcionada para instalações elétricas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: DT102 | DT104

EE105 Técnicas Digitais e Microprocessadores I (TDM1)

Sistemas de Numeração e conversão entre sistemas. Aritmética Binária (Adição, Multiplicação e Subtração, inclusive com "Complemento de Dois"). Funções Lógicas Básicas e Compostas. Portas Lógicas e Circuitos Lógicos. Funções e Portas Lógicas Especiais Expressões Booleanas. Álgebra Booleana. Simplificação de Sistemas através de teoremas, postulados e identidades auxiliares lógicas. Diagrama de Veitch-Karnaugh. Circuitos Combinacionais. Códigos. Codificadores e Decodificadores. Sistemas Multiplexadores. Multiplex e Demultiplex. Contadores. Circuitos Sequenciais. Flip-Flop RS Básico, síncrono e assíncrono. Flip-Flop JK. Flip-Flop Master/Slave. Experiências com circuitos combinacionais / sequenciais. Experiências com multiplexadores e decodificadores.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: Nenhum

EE160 Eletricidade Básica (Eletri)

Corrente elétrica: tipos e efeitos. Potência e energia elétrica. Estudo dos resistores: 1ª lei de ohm. Reostatos (potenciômetros), associação de resistores. Redes: conversão Δ -y e y- Δ . Utilização de dispositivos de segurança e controle ponte de Wheatstone. Geradores: equação, curva característica, rendimento. Receptores: equação, curva característica, rendimento. Lei de Ohm generalizada. Referencial terra. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema da superposição dos efeitos. Análise de circuitos com capacitores em c.c. Análise de circuitos com indutores em C.C. Código de Cores de Resistores. Ohmímetro. Placa de Proto-Board, Voltímetro. Amperímetro. Primeira Lei de Ohm. Potência Elétrica. Associação Série e Paralela de Resistores. Associação Mista de Resistores/associação Mista de Resistores. Potenciômetro (Reostatos). Divisor de Tensão. Geradores. Máxima Transferência de Potência. Lei de Ohm Generalizada. Referencial Terra. Leis de Kirchoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema da Superposição dos Efeitos - Capacitores em C.C.. Indutores em C.C.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: Nenhum

EE207 Eletrônica Básica (EleBas)

Teoria de diodos: Polarização; Gráfico de diodos; Reta de carga. Circuitos com diodos: Retificador em meia onda; Retificador em onda completa. Polarização de transistores: Curva característica dos transistores; Modelo de Ebers – Moll; Transistor como chave e fonte de corrente; Polarização da base e com realimentação. Retificador em ponte. Multiplicador de tensão Díodo Zener. Díodo Schottky. Projeto de fonte de tensão estabilizada. Introdução a transistores. Amplificadores: Emissor comum. Base comum. Coletor comum. Amplificador em cascata

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE160 I EE100

EE214 Eletromagnetismo (EleMag)

Eletrização e força elétrica. Campo elétrico. Trabalho e potencial elétrico. Diferença de potencial Campo magnético dos ímãs. Campo magnético das correntes. Campo magnético de uma espira circular. Campo magnético de um condutor reto. Campo magnético de um solenóide. Força magnética. Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Movimento de carga em campo magnético uniforme. Especificação dos fenômenos magnéticos. Substâncias magnéticas. Histerese magnética. Eletroímã. Influência da temperatura sobre a imantação. Corrente induzida - FEM induzida. Fluxo magnético. Indução eletromagnética. Lei de Lenz - sentido da corrente induzida. Lei de Faraday - Neuman. Auto indução. Correntes de Foucault.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

EE215 Técnicas Digitais e Microprocessadores II (TDM II)

Arquitetura hardware de microprocessadores 8 bits / 16 bits. Experiências com utilização do kit Z80. Memórias: RAM e ROM. Circuitos programáveis: PAL e EPLD. Utilização do PALAM. Utilização do Assembly do 8088. Noção de fluxograma. Programação com linguagem de alto nível "C".

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: EE 105

EE217 Circuitos Elétricos (CircElet)

Revisão de circuitos em corrente contínua. Corrente e tensão alternada senoidal. Ondas senoidais e co-senoidais. Parâmetros de forma de onda. Valor médio e valor eficaz. Análise gráfica e matemática do sinal senoidal. Defasagem. Álgebra complexa e fasores. Resposta senoidal do resistor. Capacitores. Resposta senoidal do capacitor. Fator de potência. Correção do fator de potência. Circuitos Trifásicos. Conexões de enrolamentos para geradores. Seqüência de fase. Circuito em Y equilibrado. Cargas em paralelo. Potência. Medições de potência trifásica. Circuitos desequilibrados Indutores. Tensão induzida. Resposta senoidal do indutor. Transitórios RC e RL em corrente contínua. Circuitos RLC. O conceito de impedância. O circuito RLC série. O circuito RLC paralelo. Admitância. Potência nos circuitos RLC. Fator de qualidade Q. Conversões paralelo-série. Conversões série-paralelo. Ressonância série. Anti-ressonância paralela. Resposta em freqüência- a curva de Bode. Filtros passivos. Revisão de circuitos em corrente contínua. Teorema de Thevenin, Norton e Superposição. Estudo da tensão alternada senoidal. Transformadores. Operação do osciloscópio. Gerador de função. Medidas de tensão e freqüência com o osciloscópio. Transitórios em corrente contínua – circuitos RC e RLC. Circuito RLC série. Formas de onda de tensão e corrente em R, L, e C. Medidas de defasagem. Ressonância série. Freqüência de corte. Banda de passagem. Curva de ressonância. Resposta em freqüência. Ressonância paralela. O circuito anti-ressonante. Filtros passivos Capacitor em regime AC. Determinação experimental da capacitância. Associação série e paralela de capacitores. Visualização das formas de ondas de tensão e corrente. Circuito RC série e paralelo. Formas de ondas das tensões e correntes em R e C. Medidas de defasagem. Diagrama fasorial. Indutor em regime AC. Indostântica. Circuitos RL série e paralelo. Formas de ondas das tensões e correntes em R e L. Medidas de defasagem. Potência AC nos circuitos RLC. Medida de potência ativa com o wattímetro. Fator de potência. Circuitos trifásicos. Práticas no laboratório de simulação.

Carga Horária: 119 Pré - Requisitos: EE 160

IN151 Informática (Inform)

Breve Histórico da Informática. Definições de Hardware e Software. Sistemas Operacionais. Processadores de Texto. Planilhas Eletrônicas. Bancos de Dados. Aplicativos para apresentação. Atividades de Interface entre os Sistemas. Fundamentos de Programação

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

LE102 Inglês Instrumental (Inglês)

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

TE311 Elementos de Organização Industrial e Qualidade (EOI/Qualidade)

Introdução: Evolução histórica da segurança, higiene e medicina do trabalho; Acidentes / doenças ocupacionais – conceituação, causas, custos e prevenção. Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho: Lei 6514 de 22/12/77; Portaria 3214 de 08/06/78 e alterações posteriores; Comentários sobre a aplicação das 29 Normas Regulamentadoras. Prevenção e Combate a Incêndios. Equipamentos de Proteção Individual. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Agentes Físicos: Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Ruído; Radiações; Iluminação; Temperaturas extremas. Agentes Químicos. Noções Sobre Direito: Normas jurídicas; Hierarquia das normas jurídicas; Fontes do direito; Principais ramos do direito; Direito constitucional; Direito civil e código civil; Direito das obrigações. Noções Sobre Direito. Direito do trabalho. Normalização. A empresa e sua estrutura. Código de Defesa do Consumidor. Histórico e Evolução da Qualidade. Desperdício. Gurus; Conceitos. Ferramentas Básicas da Qualidade. Norma NBR ISO 9004-4. Metodologias da Qualidade: 5 S's, MASP e MGP. Sistemas da Qualidade, Normas da Família NBR ISO 9000. Auditorias e Certificação.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

TE 315 Comutação (Comuta)

Sistema de telefonia. Numeração telefônica. Encaminhamento/Tarifação. Sinalização telefônica. Trafego telefônico. Centrais telefônicas. CPA's. Comutação Digital. CPA Trópico. RDSI. Codificações: ATM. Comunicação sem fio: WLL, Trunking. Tópicos de comutação por circuitos e pacote. Amplificadores Operacionais e sensores. PLC – Power Line Communication

Carga Horária: 85h Pré-Requisito: EE207 e EE215

TE312 Tecnologia Fotônica I (Foton1)

Introdução à fibra óptica. Tipos de fibra óptica. Características de transmissão de fibras ópticas. Implantação de sistemas com fibras ópticas. Dispositivos ópticos ativos e passivos. Sistemas de alta capacidade: SDH; WDM; ATM. Ferramentas e Instrumentos de teste e medição típicos da área (exemplos: Medidores de potência; Frequencímetros ópticos; Fontes de luz; Analisadores de Espectro Óptico; OTDR; Medidores de Jitter; Analisadores de transmissão, etc.). Requisitos técnicos de certificação Anatel. Aulas práticas, projetos e análise de produtos e sistemas de mercado.

Carga Horária: 85h Pré-Requisito: EE207 e EE215

TE412 Tecnologia Fotônica II (Foton2)

Sistemas de amplificação óptica. Redes de Convergentes e de Nova Geração - Soluções de banda larga back haul e redes de acesso domiciliares ópticas (SDH de nova geração, Gibabit Ethernet, GPON e derivados). Redes de sensores ópticos. Computação fotônica. Requisitos técnicos Anatel. Requisitos técnicos de certificação Anatel. Aulas práticas, projetos e análise de produtos e sistemas de mercado. Redes ópticas. Arquiteturas de backhaul e acesso.

Carga Horária: 102h Pré-Requisito: TE312

TE313 Sistemas de Comunicação sem Fio I (SiCom1)

Administração do espectro de frequência, Propagação de Ondas eletromagnéticas – interferências e fading; Legislação vigente e Anatel; Órgãos normalizadores/ Normas nacionais e internacionais, Cuidados com radiofrequência, Instrumentação de Teste e Medição para Tecnologia da Informação e Comunicação (exemplos: Osciloscópios analógicos e digitais para tempo real; Analisadores de espectro; Analisadores de rede; Medidores de potência; Frequencímetros; Geradores de varredura; Refletômetros no domínio do tempo, analisadores de sinais, analisadores de protocolos, simuladores de estações, etc...). Técnicas de multiplexação: TDM; FDM; WDM, OFDM Linhas de transmissão e especificações técnicas. Componentes especiais de radiofrequência (exemplos: Antenas, Filtros, Guias de onda, cabos coaxiais, DSP's. FPGA, Sintetizadores digitais; amplificadores LNA e de potência, Cristais piezoelétricos; circuitos LC; Circuitos PLL; Diodos especiais; Dispositivos SAW, osciladores de alta frequência, atenuadores, divisores de potência, "bias tee", acoplador direcional, isolador de RF, circulador/ diplexer, dc block, casador de impedância, mixer, etc). Modulação (AM, FM, PM, FSK, PSK, ASK, QAM, PCM, PAM, PWM, PPM, etc). Arquitetura de transmissores e receptores de RF. Requisitos técnicos de certificação Anatel. Aulas práticas, projetos e análise de produtos e sistemas de mercado. Utilização de simuladores de circuitos e sistemas. Metrologia e calibração de equipamentos (e boas práticas de teste e medição).

Carga Horária: 102h Pré-Requisito: EE207 e EE215

Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

TE413 Sistemas de Comunicação sem Fio II (SiCom2)

Princípios de funcionamento de sistemas de TV analógica e digital. Técnicas de compressão de dados. Sistemas de micro-ondas e aplicações comerciais. Princípio de funcionamento de radares. Sistemas de comunicação móveis e sua evolução. Outros sistemas de comunicação sem fio (WiFi, WiMAX, ZigBee, UWB, Bluetooth, RFID, Rádio Cognitivo, tecnologias Mesh, etc..). Conceitos de EMI/EMC e projetos para conformidade. Aterramento e proteção elétrica de equipamentos de rede de TIC. Procedimentos laboratoriais típicos. Aplicações de comunicação na rede de distribuição de energia elétrica. Requisitos técnicos de certificação Anatel. Aulas práticas, projetos e análise de produtos e sistemas de mercado. Utilização de simuladores de circuitos e sistemas. Redes industriais (RS422/ 485, Ethernet, CAN, Field Bus, ProfiBus, etc...). Redes de monitoração e gerência. Redes xDSL. Redes de comunicação móvel. Rede Smart Grid. Aplicações de FPGA, DSP e soluções embarcadas difundidas no mercado. Sistemas de testes de redes intrusivos e não intrusivos. Rádio sobre fibra (Radio of Fiber). Sistemas de microondas. Tópicos de Eletrônica Industrial e Controle e Automação Industrial (tiristores e sistemas de disparo, eletrônica de potência, eletrônica programável e processamento digital de sinais, sistemas balanceados e não balanceados). Regime de impulsos em equipamentos das redes industriais.

Carga Horária: 153h Pré-Requisito: TE313

TE314 Redes e Arquiteturas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Redes)

Fundamentos de arquitetura de computadores. Computadores industriais. Principais tipos de equipamentos de rede atuais e do legado utilizados em TIC (roteadores, Access point, switch, servidores, concentradores, etc..). Noções básicas de programação. Desenvolvimento de aplicativos em linguagem C++ (orientação a objetos). Redes locais de microcomputadores (LAN): topologia, instalação e operação. Redes WAN e MAN – topologia e aplicações. Redes legadas (Frame Relay, Token Ring, Token Bus, FDDI, ATM, PDH, SDH). Camadas de implementação de TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação (padrão OSI/ISO e outros). Interconexão de redes e evolução de arquitetura de redes (redes convergentes e redes IP). Testes em redes com foco em IP. Aulas práticas com desenvolvimento de simuladores e análise de especificações de produtos de mercado. Exemplos de aplicações práticas. Equipamentos de teste e medição típicos da área. Configuração de redes e uso de ferramentas de domínio público. Conectorização de cabos (Ethernet, RJ, Coaxiais, guias de ondas, etc...). Principais ferramentas mecânicas utilizadas na área para confecção de cabos conectorizados.

Carga Horária: 85h Pré-Requisito: EE207 e EE215

TE414 Protocolos de Tecnologia da Informação e Comunicação (Protoc)

Noções básicas de programação baixo nível, Android, Java. Fundamentos de banco de dados. Programação concorrente e distribuída. Inteligência artificial e tecnologia de sistemas inteligentes. Arquitetura TCP/IP (ICMP/IGMP/TCP/UDP/IPv4 ou IPv6/ARP/PPPoE/PPPoA). Arquitetura Cliente-Servidor. Protocolos e sinalização de rede telecomunicações fixa e principais interfaces (ATM, Frame Relay, xDSL, E1, ISDN, SS7 (MTP, SCCP, ISUP, TCAP, OMAD, etc...)). Protocolos, sinalização e principais interfaces da rede móvel celular (interface A, IPx, PTP – Precision Time Protocol/IEEE1588, WiFi, USB, Bluetooth, etc...). Protocolos de redes de computadores, internet, redes convergentes e de equipamentos de usuários (Ethernet, GigabitEthernet, IP, SIP, CSMA/CA/CD, MPLS, IMS, 10 a 10000BaseT, ZigBee, UWB, P2P, FTP, Videoconferência, Telnet, SSH, HTTP, Proxy, Cache, CGI, POP3, IMAP, DNS, SMTP, SNMP, PING, NetBios, HPLC, 802.3 Ethernet MAC, IrDA, USB, FireWire, HDMI, RS232/422/485/423/449/485). Multiplexação, comutação e integração de serviços de TIC. Tópicos de segurança de redes e comunicação multimídia. Exemplos de aplicações, análise de especificações de produtos do mercado e desenvolvimento de pequenas ferramentas de simulação. Análise de produtos de teste e medição para análise de protocolos. Conceitos de Cloud Computing.

Carga horária: 102h

Pré-Requisito: TE314

Curso: Especialização Técnica de Nível Médio em Equipamentos Biomédicos

Eixo Tecnológico: AMBIENTE E SAÚDE

Modalidades Oferecidas		Código do Curso
Período	Noturno	57
Pré-Requisito	Diploma de Curso Técnico de nível médio em Eletrônica, Eletroeletrônica, Eletrotécnica, Eletromecânica, Automação Industrial, Mecânica, Mecatrônica ou áreas afins.	

PERFIL PROFISSIONAL

Conhece as legislações e normas técnicas que regulamentam o sistema de saúde, principalmente na área de produtos de saúde e infraestrutura hospitalar e, os princípios de funcionamento de diversos equipamentos biomédicos e suas aplicações. Executa diversas atividades com equipamentos biomédicos, tais como a instalação, montagem, calibração, manutenção preventiva e corretiva. Auxilia na gestão de equipamentos biomédicos, sobretudo com a correta documentação das atividades. Participa do processo de fabricação e de treinamentos sobre o sistema de operação e manutenção dos equipamentos biomédicos, tendo como princípio norteador a saúde e a segurança dos usuários.

Quadro Curricular – Especialização Técnica de Nível Médio em Equipamentos Biomédicos

	Códigos	COMPONENTES CURRICULARES	2018		CH
			1ºS	2ºS	
Módulo I	EH111	Organização e Normas de Saúde	51		51
	EH104	Instrumentação Biomédica	34		34
	EH106	Fisiologia Humana	68		68
	EH112	Instalações Hospitalares	68		68
	EH118	Segurança Elétrica e Equipamentos e Instalações	34		34
Módulo II	EH228	Equipamentos para Diagnóstico e Terapia		153	153
	EH229	Equipamentos de Imagens Médicas		68	68
	EH227	Gerência de Equipamentos de Saúde		34	34
	EH230	Trabalho Profissional Supervisionado de Conclusão de Curso		240	240
		Carga Horária Total	255	495	750

DISCIPLINAS

EH104 Instrumentação Biomédica (InsBio)

Conceitos básicos de segurança e desempenho de instrumentação biomédica. Conceitos de Medidas de Grandezas Físicas; Sensores e Transdutores para Temperatura, Deslocamento, Pressão, Fluxo, Luz, Som; Eletrodos de Biopotenciais e de Análises Químicas. Ciclo de vida de equipamentos médico-hospitalares. Análise de diagramas em blocos de sistemas. Etapas de desenvolvimento de instrumentação biomédica. Controle de qualidade de equipamentos médico-hospitalares.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: nenhum

EH106 Fisiologia Humana (FisiHu)

Histórico sobre os estudos e organização anátomo-fisiológica do organismo humano e os sistemas que o compõe. Citologia; Comportamento dos sistemas fisiológicos; Sistema Nervoso: Potencial de ação, Sinapse, Sistemas Sensorial e Motor, Neurovegetativo e Neuromuscular; Sistema cardiovascular: Mecanismo de excitação cardíaca, Marcapasso fisiológico e condução cardíaca, Ciclo e débito cardíaco, pressão arterial; Sistema Respiratório; Sistema digestivo e metabólico: Sistema Renal; Morfologia e Fisiologia renal; Sistema Endócrino: Glândulas e Hormônios; Sistema Reprodutor feminino e masculino.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: nenhum

EH111 Organização e Normas na Saúde (OrgNor)

Noções sobre epidemiologia; Normas brasileiras e do ministério da saúde; Organização e funcionamento de estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS); Infraestrutura física de EAS's; Riscos físicos, químicos e biológicos em EAS's e seu controle. Higiene, esterilização e suas tecnologias.

Carga horária: 51 horas. Pré - Requisitos: nenhum

EH112 Instalações Hospitalares (InsHos)

Condutores elétricos - características e aplicação em hospitais; Proteção contra choques elétricos; Interpretação de esquemas elétricos; Sistemas de distribuição e dimensionamento de circuitos e proteção; Esquema de ligação de elementos de automação de motores, máquinas e iluminação de emergência em áreas hospitalares; Comandos elétricos; Componentes para acionamento de motores; Relés; Sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Instalação de gases medicinais. Análise de normas específicas de instalações hospitalares (civis, elétricas, de climatização e de gases). Sistemas de Tratamento de Água específicos para a área de saúde.

Carga horária: 68 horas. Pré - Requisitos: nenhum

EH118 Segurança Elétrica de Equipamentos e Instalações (SEEl)

Conceitos de segurança da tecnologia. Intereração ser humano x corrente elétrica. Técnicas de prevenção de riscos. Avaliação de segurança de ambientes. Prescrições normativas.

Carga horária: 34 horas. Pré - Requisitos: nenhum

EH228 Equipamentos para Diagnóstico e Terapia (EDT)

Configurações de monitores e registradores em geral (individual integrado ou modular); Estudo da tecnologia empregada para: ECG, EEG, EMG, pressão, temperatura, oximetria, capnografia, Desfibrilação, cardioversão e marca-passos. Estudo das tecnologias de ventilação pulmonar e anestesia. Equipamentos de neonatologia (incubadoras, berços aquecidos, fototerapia). Mesa cirúrgica.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

Foco cirúrgico. Aspiradores. Equipamentos eletrocirúrgicos. Bombas e dispositivos de infusão. Características da Insuficiência Renal; Diálise Peritoneal; Equipamentos de hemodiálise; Reprocessamento de dialisadores.

Carga horária: 153 horas. Pré-requisitos: EH104 & EH106

Radiação Eletromagnética; Interação da Radiação com a Matéria; Efeitos Biológicos das Radiações; Proteção Radiológica. A Máquina de Raios-X; Produção e Emissão de Raios-X; Sistemas de Imagem Radiográfica; Radioterapia; Medicina Nuclear; Ressonância Magnética. ; Ultrassom; Videoendoscopia e videocirurgia.

Carga horária: 68 horas. Pré-requisito: EH104

EH227 Gerência de Equipamentos de Saúde (GerEqu)

O que é Engenharia Clínica; Metodologias para realização do inventário, cadastramento e codificação de equipamentos; Critérios para definição de tipo e local de manutenção; Estruturação de um grupo de manutenção em hospital e custos de implantação; Metodologias de gerenciamento da manutenção: Recebimento, Manutenção e Controle periódico; Critérios para aquisição de equipamentos; Manutenção Corretiva e preventiva: conceitos e rotinas; controle de serviços terceirizados. Noções de qualidade e de gerenciamento de projetos e de riscos

Carga horária: 34 horas. Pré-requisito: EH111.

EH230 Trabalho Profissional Supervisionado de Conclusão de Curso (TCC)

Orientação docente para o processo de pesquisa do tema escolhido para a realização do trabalho de conclusão de curso. Pesquisa bibliográfica. Acesso aos principais bancos de dados nacionais e estrangeiros. Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Carga Horária: 240h. Pré - Requisito: nenhum

2.4 - DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM

Docentes

ALINE SALHEB ALVES PIVATTI
ANA PAULA DE BRITO RODRIGUES
DIRCEU TADEU DO ESPÍRITO SANTO
FERNANDA FREIRE JANNUZZI
GISELLE APARECIDA DE ARRUDA MELLO MARTINS
MARCIA RAQUEL PANUNTO DIAS CUNHA
MÁRCIA REGINA VAZ ROSSETTI
MARGARETE CONSORTI BELLAN
MARIA LUIZA PESSE CAMPOS
ROSÂNGELA FERREIRA OTTORINO
SANDRA BRUNELLI RIGACCI
SIMONE TORRE
TÂNIA MARIA COELHO LEITE
TERESA CELINA MELONI ROSA
VALÉRIA CRISTINA OLIVEIRA PÓVOA
LARISSA RODRIGUES
ANA CAROLINA LOPES OTTONI GOTHARDO

Curso: Técnico em Enfermagem
Eixo Tecnológico: AMBIENTE E SAÚDE

Modalidades Oferecidas	Concomitante ao Ensino Médio	Código do Curso
Período	Diurno	27
Modalidades Oferecidas	Concomitância externa a partir da segunda série do Ensino Médio	
Período	Vespertino	49

PERFIL PROFISSIONAL

Ao término do curso, o Técnico em Enfermagem estará apto, de acordo com o Código de Ética e a Lei do Exercício Profissional, a atuar na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação dos processos saúde–doença; colaborar com o atendimento das necessidades de saúde dos pacientes e comunidade em todas as faixas etárias; promover ações de orientação e preparo do paciente para exames; realizar cuidados de enfermagem, tais como: curativos, administração de medicamentos e vacinas, nebulizações, banho de leito, mensuração antropométrica e verificação de sinais vitais, dentre outros; prestar assistência de enfermagem a pacientes clínicos e cirúrgicos.

O Técnico em Enfermagem estará apto a assistir ao enfermeiro: no planejamento, programação, orientação e supervisão das atividades de assistência de enfermagem; na prestação de cuidados de enfermagem a clientes em estado grave; na prevenção e controle das doenças transmissíveis em geral em programas de vigilância epidemiológica; na prevenção e controle sistemático da infecção hospitalar; na prevenção e controle sistemático de danos físicos que possam ser causados a pacientes durante a assistência de saúde. Participa dos programas e das atividades de assistência integral a saúde individual e de grupos específicos; participa dos programas de higiene e segurança no trabalho e de prevenção de acidentes e de doenças profissionais e do trabalho; executa atividades de assistência de Enfermagem, excetuadas as privativas do Enfermeiro; integra equipe de saúde.

Qualificação Profissional: Auxiliar de Enfermagem

O **Auxiliar de Enfermagem**, conforme determinação da lei do exercício profissional, DECRETO no. 94.406/87, executa as atividades auxiliares, de nível médio atribuídas à equipe de enfermagem, cabendo-lhe:

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Preparar o paciente para consultas, exames e tratamentos. Observar, reconhecer e descrever sinais e sintomas, ao nível de sua qualificação. Executar tratamentos especificamente prescritos, ou de rotina, além de outras atividades de Enfermagem, tais como: ministrar medicamentos por via oral e parenteral; realizar controle hídrico; fazer curativos; aplicar oxinoterapia, nebulização, enteroclisma, enema e calor ou frio; executar tarefas referentes à conservação e aplicação de vacinas; efetuar o controle de pacientes e de comunicantes em doenças transmissíveis; realizar testes e proceder à sua leitura, para subsídio de diagnóstico; colher material para exames laboratoriais; prestar cuidados de Enfermagem pré- pós-operatórios; circular em sala de cirurgia e, se necessário, instrumentar; executar atividades de desinfecção e esterilização. Prestar cuidados de higiene e conforto ao paciente e zelar por sua segurança, inclusive: alimentá-lo ou auxiliá-lo a alimentar-se; zelar pela limpeza e ordem do material, de equipamentos e de dependência de unidades de saúde. Integrar a equipe de saúde. Participar de atividades de educação em saúde, inclusive: orientar pacientes na pós-consulta, quanto ao cumprimento das prescrições de Enfermagem e médicas; auxiliar o Enfermeiro e o Técnico em Enfermagem na execução dos programas de educação para a saúde. Executar os trabalhos de rotina vinculados à alta de pacientes.

Participar dos procedimentos pós-morte.

Observação: Conforme a Lei 11788/2008, “O estágio como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente, comprovado por vistos nos relatórios referidos no inciso IV do caput do art. 7º desta Lei e por menção de aprovação final.”

Todos os estágios previstos no curso são realizados em instituições devidamente conveniadas com o Colégio, com a Supervisão direta dos docentes do curso.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ENFERMAGEM – Concomitante Diurno

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO / SEMESTRE						CARGA HORÁRIA	
		2018		2019		2020			
		1o.S	2o.S	1o.S	2o.S	1o.S	2o.S		
Módulo I	EN112 Microbiologia e Parasitologia	51						51	
	EN113 Anatomia e Fisiologia Humana	51						51	
	IN005 Noções de Informática	34						34	
	EN114 Noções Primeiros Socorros	17						17	
	EN115 Enfermagem em Saúde Coletiva I	51						51	
	EN117 Higiene e Segurança do Trabalho		34					34	
	EN119 Ética Aplicada à Enfermagem		51					51	
	EN118 Introdução à Enfermagem		204					204	
Módulo II	EN310 Noções de Dietoterapia			17				17	
	EN212 Estágio Supervisionado de Introd. à Enfermagem			140				140	
	EN208 Enf. em Saúde do Adulto: Situações Clínicas			68				68	
	EN209 Enf. em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas			68				68	
	EN210 Enf. em C.C. e C. de Mat. Esterilizado			34				34	
	EN311 Noções de Farmacologia			34				34	
	EN216 Estágio Superv. em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas				40			40	
	EN214 Estágio Superv. em Saúde Coletiva I				40			40	
	EN215 Estágio Superv. em C.C. e C. de Mat. Esterilizado				40			40	
	EN213 Estágio Superv. em Saúde do Adulto: Situações Clínicas				40			40	
	EN218 Enfermagem na Assist. à Saúde da Mulher				68			68	
	EN219 Enf. em Saúde da Criança/Adolescente				51			51	
	EN220 Enfermagem em Saúde do Idoso					34		34	
	EN221 Enfermagem em Saúde Coletiva II					51		51	
	EN222 Ética Profissional					34		34	
	EN223 Enfermagem em Saúde Neonatal					51		51	
	EN228 Estágio Superv. em Saúde da Criança/Adolescente					40		40	
	EN229 Estágio Superv. em Saúde da Mulher					40		40	
	EN230 Estágio Superv. em Saúde Neonatal					40		40	
	EN231 Estágio Superv. em Saúde Coletiva II					40		40	
Módulo III	EN316 Introdução ao Trab. Científico						34	34	
	EN317 Enf. na Assit. ao Paciente Crítico						68	68	
	EN319 Org. Proc. Trab.						68	68	
	EN320 Enf. em Saúde Mental						51	51	
	EN323 Estágio em Saúde Mental						40	40	
	EN516 Estágio Atend. de Enfermagem ao Paciente Crítico						40	40	
	EN517 Estágio Superv. em Pronto Socorro						40	40	
	EN324 Estágio Superv. em Org. Proc. Trab.						40	40	
	CARGA HORÁRIA TOTAL	204	289	361	279	330	381	1844	

ITINERÁRIO FORMATIVO

MÓDULOS I e II e Estágio Supervisionado de 460h– Formação Inicial em AUXILIAR DE ENFERMAGEM
MÓDULOS I, II e III e Estágio Supervisionado de 620h - TÉCNICO EM ENFERMAGEM

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
Quadro Curricular – TÉCNICO EM ENFERMAGEM – VESPERTINO –
Concomitância Externa a partir da segunda série do Ensino Médio

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA	
		2018		2019			
		1o S	2o S	1o S	2o S		
Módulo I	EN112	Microbiologia e Parasitologia	51			51	
	EN113	Anatomia e Fisiologia Humana	51			51	
	IN005	Noções de Informática	34			34	
	EN114	Noções Primeiros Socorros	17			17	
	EN115	Enfermagem em Saúde Coletiva I	51			51	
	EN119	Ética Aplicada à Enfermagem	51			51	
	EN117	Higiene e Segurança do Trabalho	34			34	
	EN118	Introdução à Enfermagem	204			204	
Módulo II	EN212	Estágio Superv. de Introdução à Enfermagem		140		140	
	EN208	Enfermagem em Saúde do Adulto: Situações Clínicas		68		68	
	EN209	Enfermagem em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas		68		68	
	EN210	Enfermagem em Centro Cirúrg. e C. de Mat. Esterilizado		34		34	
	EN311	Noções de Farmacologia		34		34	
	EN216	Estágio Superv. em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas		40		40	
	EN214	Estágio Superv. em Saúde Coletiva I		40		40	
	EN215	Estágio Superv. em C. Cirúrg. e C. de Mat. Esterilizado		40		40	
	EN213	Estágio Superv. em Saúde do Adulto: Situações Clínicas		40		40	
	EN310	Noções de Dietoterapia			17	17	
	EN218	Enfermagem na Assist. à Saúde da Mulher			68	68	
	EN219	Enf. em Saúde da Criança/Adolescente			51	51	
	EN220	Enfermagem em Saúde do Idoso			34	34	
	EN221	Enfermagem em Saúde Coletiva II			51	51	
	EN222	Ética Profissional			34	34	
	EN223	Enfermagem em Saúde Neonatal			51	51	
	EN228	Estágio Superv. em Saúde da Criança/Adolescente			40	40	
	EN229	Estágio Superv. em Saúde da Mulher			40	40	
	EN230	Estágio Superv. em Saúde Neonatal			40	40	
	EN231	Estágio Superv. em Saúde Coletiva II			40	40	
Módulo III	EN316	Introdução ao Trabalho Científico			34	34	
	EN317	Enfermagem na Assistência ao Paciente Crítico			68	68	
	EN319	Organização do Processo de Trabalho			68	68	
	EN320	Enfermagem em Saúde Mental			51	51	
	EN323	Estágio Superv. em Saúde Mental			40	40	
	EN516	Estágio Superv. Atend. De Enfermagem ao Paciente Crítico			40	40	
	EN517	Estágio Superv. em Pronto Socorro			40	40	
	EN324	Estágio Superv. em Org. Proc. Trab.			40	40	
	CARGA HORÁRIA TOTAL		493	504	466	381	1844

ITINERÁRIO FORMATIVO

MÓDULOS I e II e Estágio Supervisionado de 460h- Formação Inicial em **AUXILIAR DE ENFERMAGEM**

MÓDULOS I, II e III e Estágio Supervisionado de 620h- **TÉCNICO EM ENFERMAGEM**

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

DISCIPLINAS

EN112 Microbiologia e Parasitologia (MicBio)

Microbiologia e Parasitologia; Evolução da Microbiologia; Conceito e classificação dos microorganismos; Meios de Transmissão das Doenças; Flora Normal do Corpo Humano; Principais doenças causadas por bactérias; Principais doenças causadas por vírus; Principais patologias causadas por fungos; Principais doenças causadas por protozoários; Principais doenças causadas por vermes e ectoparasitas. Contaminações e os processos de limpeza, desinfecção e esterilização. Imunidade e mecanismos de defesa e resistência ao ataque do agente infeccioso.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

EN113 Anatomia e Fisiologia Humana (AnaFis)

Conceitos gerais, divisão do corpo humano, posições, planos e constituição do corpo humano. Sis-tema tegumentar: a pele e seus anexos – sis-tema esquelético, sistema muscular, sistema sanguíneo, sistema cardíaco, sistema respiratório, sistema vascular, sistema digestivo, sistema urinário, sistema reprodutor, sistema nervoso, órgãos dos sentidos, glândulas endócrinas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

EN114 Noções de Primeiros Socorros (PriSoc)

Noções básicas de primeiros socorros. Desmaio. Queimaduras. Ferimentos e hemorragias. Corpos estranhos. Quedas. Fraturas. Perda de consciência. Convulsão.

Carga Horária: 17 Pré - Requisitos: nenhum

EN115 Enfermagem em Saúde Coletiva I (EnfSau)

Conceito de Saúde e Doença; História Natural das Doenças; Recursos de saúde disponíveis na comunidade (Atenção primária, secundária e terciária); Higiene e profilaxia: fatores geradores das cáries dentárias e das doenças periodontais, Intervenção do profissional na educação para a saúde, Higiene corporal; Saúde e cidadania; Saneamento básico e do meio contextualizando com a saúde: saneamento do ar, saneamento da água, saneamento do lixo / lixo hospitalar, saneamento das habitações, saneamento dos locais de trabalho, seleção, descarte e reciclagem do lixo; Zoonoses; Contaminação radioativa – fontes, prevenção e controle; Gerenciamento do descarte de resíduos, fluídos, agentes biológicos, físicos, químicos e radioativos.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

EN 214 Estágio Supervisionado Saúde Coletiva I

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN115&EN212

IN005 Noções de Informática (Inform)

Noções Gerais sobre a origem e aplicações dos Computadores. Processador de Texto Microsoft Word. Ms – Office – Excel 2000. Power Point – Criar apresentações. Internet.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: nenhum

EN117 Higiene e Segurança do Trabalho (HigSeg)

Saúde mental e do trabalho: importância das atividades físicas, importância do lazer, nutrição e Saúde, sono; Saúde e segurança no trabalho (Precaução Padrão); Prevenção do acidente de trabalho; Fatores de risco para acidente de trabalho (A. T.); EPI e EPC – Tipo, uso, legislação vigente; Causas do acidente de trabalho; CIPA – Organização, funcionamento e legislação; Procedimentos legais em relação ao A. T.; Ergonomia no trabalho; Códigos e símbolos específicos para a segurança do trabalho; Doenças Ocupacionais; Globalização na vida do trabalhador; O amor no trabalho; Qualidade de vida do trabalhador; Stress na vida do trabalhador; AIDS no ambiente de trabalho.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: nenhum

EN118 Introdução à Enfermagem (IntEnf)

Prática Hospitalar: Lavagem das mãos. Assepsia médico-cirúrgica. Unidade do paciente/Unidade de enfermagem. Necessidades de higienização. Medidas de conforto e segurança: transporte, imobilização. Sinais vitais. Observações, anotações, prescrição médica e de enfermagem, admissão, alta, transferência. Procedimentos terapêuticos, oxigenoterapia. Necessidade de nutrição e hidratação.

Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Dados antropométricos – peso, altura, mensuração. Administração de medicamentos. Noções de farmacologia, vias de administração, cálculo de medicação. Necessidade de eliminações, sondagens. Coleta de exames. Necessidade de integração cutâneo-mucosa, curativos. Assistência aos pacientes agonizantes, preparo do corpo pós-morte. Termos técnicos

Carga Horária: 204 Pré - Requisitos: nenhum

EN 212 Estágio Supervisionado Introdução Enfermagem (EstSIE)

Carga horária: 140h Pré-Requisitos: EN112&EN113&EN118

EN119 Ética Aplicada à Enfermagem (EPAE)

Fases do desenvolvimento humano: características gerais do ser humano sadio: bases do desenvolvimento - gestação e nascimento, crescimento e maturação, adolescência, vida adulta, senilidade; Necessidades humanas básicas e a ação do cuidar do Técnico de Enfermagem; Relações interpessoais; Comunicação efetiva nas relações interpessoais; A importância do ouvir em Enfermagem; A importância do trabalho em equipe na Enfermagem; Marketing Pessoal; Características psicológicas da hospitalização nas diversas fases do desenvolvimento; Resposta Humana à doença: Fases da Doença; Aspectos psicológicos dos pacientes com doenças agudas e crônicas; Conceituar e textualizar o que é a ética e a importância de condutas éticas no dia a dia da Enfermagem; Relação entre ética e moral; A importância dos valores éticos na Enfermagem: responsabilidade individual e coletiva, liberdade e consciência, cooperação, respeito; Principais legislações. Sigilo profissional.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: nenhum

EN208 Enfermagem em Saúde do Adulto: Situações Clínicas (ESASCI)

Organização, estrutura e funcionamento de uma Unidade de Internação Clínica; Precauções: aérea, gotícula, contato; Noções básicas de fisiopatologia, prevenção, tratamento e reabilitação das afecções clínicas e cirúrgicas mais comuns no adulto e no idoso: assistência de Enfermagem aos pacientes com patologias endócrinas; Assistência de enfermagem ao paciente oncológico; Assistência de enfermagem aos pacientes com patologias hematológicas; Hemoderivados; Assistência de enfermagem ao paciente (clínico e cirúrgico) com patologias do aparelho digestório; Assistência de enfermagem ao paciente clínico e cirúrgico com disfunção no sistema genito urinário e reprodutor; Assistência de Enfermagem nas cirurgias ortopédicas e traumatológicas; Assistência de Enfermagem ao paciente com meningite e hepatite; Drenos, cateteres e sondas utilizadas nas diversas cirurgias; Drenagem de tórax e assistência de Enfermagem.

Carga Horaria: 68 Pré - Requisitos: EN112 & EN113 & EN118

EN 213 Estágio Supervisionado Saúde do Adulto Clínicas (ESASCI)

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN212&EN208&EN209

EN209 Enfermagem em Saúde do Adulto: Situações Cirúrgicas (ESASCI)

Introdução à enfermagem cirúrgica; Organização, estrutura e funcionamento de uma unidade de Internação Cirúrgica; Características, necessidades e expectativas dos pacientes cirúrgicos; Fases do paciente cirúrgico: pré, trans e pós-operatório e seus cuidados específicos; Infecções hospitalares cirúrgicas: prevenção e controle; Técnicas básicas de preparo físico no pré – operatório; Técnicas de transporte do paciente no pré e no pós-operatório; Cuidados de Enfermagem no pós – operatório: - imediato, mediato e tardio nas cirurgias mais comuns; Desconfortos e complicações no pós – operatório: - sinas, sintomas e cuidados de enfermagem; Drenos, cateteres e sondas utilizadas nas diversas cirurgias; Noções básicas de fisiopatologia, prevenção, tratamento e reabilitação das afecções clínicas e cirúrgicas mais comuns no adulto e idoso - assistência de enfermagem aos pacientes portadores de patologias vasculares; Doenças Arteriais; Doenças Venosas; Assistência de Enfermagem aos pacientes com patologias Cardíacas; Assistência de Enfermagem ao paciente Neurológico; Assistência de Enfermagem aos pacientes com Patologias Respiratórias; Traqueostomia e assistência de enfermagem; entubação endotraqueal e assistência de enfermagem; técnica de aspiração oro traqueal; assistência de enfermagem ao paciente com distúrbio respiratório.

Carga Horaria: 68 Pré - Requisitos: EN112 & EN113 & EN118

EN 216 Estágio Supervisionado Saúde do Adulto Cirúrgicas (EstSAd)

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN208&EN209&EN212

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

EN210 Enfermagem em Centro Cirúrgico e Central de Material Esterilizado (EnfCC)

Histórico da cirurgia; Unidade cirúrgica: planta física; Atendimento físico, espiritual e psicológico no C.C.; Equipe cirúrgica e suas funções; Preparo da equipe cirúrgica: técnica de paramentação; Circulação na sala cirúrgica; Preparo da sala: posição do paciente na mesa cirúrgica. Rotinas de limpeza da sala; Hemostasias: conceitos, métodos; Terminologia cirúrgica; Classificação das cirurgias por potencial de contaminação; Anestesias: conceitos, tipos, ação dos principais anestésicos, cuidados de enfermagem; Infecção no C.C.; Recuperação Pós Anestésica: conceito, elementos da unidade, equipamentos e materiais, cuidados de enfermagem na recuperação pós-anestésica. Enfermagem em Centro de Material Esterilizado (CME). Planta física: circulação de materiais. Lavagem de materiais. Técnicas de preparo dos diversos tipos de materiais. Técnicas de esterilização. Guarda e distribuição dos materiais. Montagem de carros cirúrgicos. Esterilização: processos físicos e químicos.; Instrumentação cirúrgica: Atribuições do instrumentador cirúrgico, degermação das mãos, paramentação cirúrgica, calçar as luvas estéreis, disposição do instrumental cirúrgico na mesa; Meios de comprovação e validação da esterilização química e biológica – monitorização dos processos de esterilização: indicadores químicos, indicadores biológicos, integradores químicos, teste de Bowie Dick (somente para as autoclaves a alto-vácuo).

Carga Horaria: 34 Pré - Requisitos: EN112 & EN118

EN 215 Estágio Supervisionado Centro Cirúrgico e Central de Material Esterilizado (Est.CCi)

Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN210&EN212

EN311 Noções de Farmacologia (Farmac)

História da Farmacologia; Noções de Farmacologia; Conceitos básicos: Medicamento, Forma farmacêutica, Toxicologia Terapêutica, Nomenclatura das drogas, Posologia, Classificação das drogas (Dose, Dose mínima, Dose máxima, Dose de manutenção, Dose tóxica, Dose letal); Efeitos secundários: Iatrogenias, Interação medicamentosa, Intoxicações, Reações adversas; Fatores que influenciam a dosagem; Classificação das drogas; Ação das drogas no organismo; Absorção, distribuição, metabolismo e excreção; Forma de apresentação dos medicamentos; Fatores que modificam os efeitos das drogas; Nomenclatura das drogas; Qualidade dos medicamentos; Cuidados no manuseio de medicamentos; Interações medicamentosas; Princípios gerais para a administração de medicamentos; Drogas utilizadas em urgências; Drogas que atuam no Sistema nervoso Central; Drogas que atuam no Sistema Nervoso Autônomo; Antibióticoterapia; Sulfonamidas; Antivirais; Drogas que atuam no Sistema Endócrino; Drogas que atuam no sistema Respiratório; Drogas que atuam no sistema Cardiovascular; Drogas que atuam no sistema Digestório; Drogas que atuam no sistema Genitourinário; Quimioterapia e Antineoplásicos.

Carga Horaria: 34 Pré - Requisitos: EN118

EN310 Noções de Dietoterapia (Dietot)

Dietoterapia: definição e finalidade; A Enfermagem e o Serviço de Nutrição e Dietética; Relação entre necessidade calórica e atividade corporal do homem; Dietas nas diferentes etapas da vida: gestante, lactente, pré – escolar, adolescente, adulto e Idoso; Dietas hospitalares - Classificação: Valores Nutritivos: Dieta Geral, Dieta Carente, Dieta excessiva; Valores Quantitativos: Super Alimentação, Dietas com aumento parcial de nutrientes ou quilocalorias; Dietas com diminuição parcial de nutrientes ou quilocalorias; Dietas com omissão de algum componente: (dieta sem sal ou assódica); Consistência: Dieta Geral: Dieta pastosa, Dieta Leve, Dieta líquida, Dieta branca; Dietas utilizadas em Clínica Geral; Dietas utilizadas em clínica cirúrgica: (Gastostomias, Jejunostomias, Colostomias); Alimentação enteral: (Finalidades, Composição, Cuidados de Enfermagem); Nutrição parenteral: (Indicações, Composições, Cuidados de Enfermagem); Interação entre drogas e nutrientes.

Carga Horária: 17 Pré - Requisitos: Nenhum

EN218 Enfermagem na Assistência à Saúde da Mulher (EnfSMU)

Aparelho genital feminino e masculino; Exames ginecológicos e complementares; Principais patologias sexualmente transmissíveis: Condiloma acuminado, Vírus HPV, Linfogranuloma venéreo, AIDS, Sífilis, Gonorréia, Cancro Mole; Patologias mais comuns nas mulheres e atenção de enfermagem: infecções do aparelho genital feminino, endometriose, incontinência urinária, cirurgias mais comuns, assistência de enfermagem; tumores: benignos, malignos; patologias mamárias: mastite, displasias mamárias, neoplasias mamárias; Planejamento familiar; Menopausa; Reprodução humana; Diagnóstico de gravidez; Pré-natal; Parto; Puerpério; Aborto; Organização, estrutura e funcionamento das unidades de ginecologia e obstetrícia.

Carga Horaria: 68 Pré-Requisitos: EN208&EN209&EN311&EN212

Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

EN 229 Estágio Supervisionado Saúde da Mulher (EnfSMU)

Carga horária: 40h

Pré-Requisitos: N208&EN209&EN210&EN213&EN214&EN215&EN216&EN218&EN219

EN219 Enfermagem em Saúde da Criança e do Adolescente (EnfSCA)

Crescimento e desenvolvimento normal da criança e adolescente; Comportamento sexual de risco; Patologias mais comuns na criança e no adolescente - Doenças Gastro Intestinais: Mucoviscidose, Doenças diarréicas, Deficiências Nutricionais, Marasmo, Kwashiokor; Doenças Respiratórias: Bronquiolite, Pneumonia; Doenças Cardíacas; Cuidados de Enfermagem em pediatria; Farmacologia, cálculos e administração de medicamentos em pediatria; Organização, estrutura e funcionamento das unidades de Pediatria; Normas técnicas sobre funcionamentos de aparelhos e equipamentos específicos; Prevenção de acidentes na infância/ acidentes domésticos; Estatuto da criança e adolescente; Noções das principais situações de risco que envolve a criança; Noções das principais situações de risco que envolve o adolescente; Atendimento de urgência e emergência.

Carga Horária: 51 Pré- Requisitos : EN208&EN209&EN211&EN212

EN228 Estágio Supervisionado Saúde da Criança e do Adolescente (EstCrA)

Carga horária: 40h

Pré-Requisitos: EN208&EN209&EN311&EN213&EN216&EN218&EN219

EN220 Enfermagem em Saúde do Idoso (EnfSId)

Gerontologia;Histórico; O envelhecimento: aspectos biológicos, aspectos psicológicos, aspectos sociais do envelhecimento; Fisiopatologia do envelhecimento; Quem é o idoso?; O processo de Envelhecimento: mudanças funcionais; Alterações na saúde do idoso e cuidados específicos; Psicogerontologia: definições, características do envelhecimento psicossocial, comunicação eficaz com o idoso, maus tratos ao idoso; Cuidados de enfermagem com o idoso em situações especiais; cuidados com o idoso hospitalizado; cuidados com o idoso terminal; prevenção de quedas e outros acidentes; Estatuto do Idoso; Assistência de enfermagem ao paciente idoso portador de Alzeihmer e doença de Parkinson; Importância dos cuidados na assistência domiciliar.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: EN208 & EN209& EN212

EN221 Enfermagem em Saúde Coletiva II (EnfSCo)

Aspectos históricos da promoção da saúde; SUS- Sistema Único de Saúde: definição; Epidemiologia: conceito e importância, objetivos, medidas e indicadores de saúde, vigilância epidemiológica, trabalho de entidades e órgãos responsáveis por medidas de execução, combate, controle e indicação de doenças transmissíveis: hanseníase, DST, Tuberculose doenças de notificação compulsória, ações de enfermagem na epidemiologia, Noções de fisiopatologia, das doenças transmissíveis prevalentes na região, focos de contaminação, vias de transmissão, medidas de prevenção, controle e tratamento dessas doenças; Esquema de Imunização nas doenças imunoprevineis - Vacinação-PNI: protocolos, diretrizes, normas técnicas, efeitos adversos das vacinas, controle da rede de frio, conservação das vacinas; Protocolos dos programas institucionais de promoção de saúde e da qualidade de vida: saúde da criança, do adolescente, do adulto, da mulher, do idoso, da família; Vigilância Sanitária: ações da vigilância sanitária em relação a produtos alimentares, domiciliares, medicamentos, serviços de saúde e meio ambiente.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: EN208 & EN209 & EN115&EN213&EN214&EN215&EN216

EN 231 Estágio Supervisionado em Saúde Coletiva II (EstSCo)

Carga horária: 40h

Pré-Requisitos:EN208&EN209& EN210&EN213&EN214&EN215&EN216&EN218&EN219

EN222 Ética Profissional (EticaP)

Código ética profissional de enfermagem (Lei do Exercício Profissional): Imperícia, Negligência, Imprudência: Lei dos direitos do paciente/cliente e família; Código de defesa do Consumidor; Noções gerais da Bioética: princípios, o profissional de enfermagem frente aos principais dilemas éticos: (eutanásia/ distanásia, paciente agonizante, morte e morrer, transplante de órgãos, recusa de transfusão de sangue por convicção religiosa, aborto/ estupro, suicídio); latrogenias; Comissão de Ética; Humanização do Cuidado.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: EN119&EN118&EN208&EN209&EN212&EN213&EN214&EN215&EN216

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

EN223 Enfermagem em Saúde Neonatal (EnfNEO)

Conceitos básicos em neonatologia; Controles de infecção neonatal; Características do RN normal/pré-termo; Cuidados de enfermagem com o RN desde o nascimento até o 28º dia de vida; O RN pré-termo; Fototerapia; Normas técnicas sobre funcionamento de aparelhos e equipamentos (incubadora e berço aquecido); Alojamento conjunto e amamentação; Principais anomalias congênitas: Tetralogia de Fallot, CIA / CIV, pé torto congênito / luxação de quadril, atresia de esôfago, hidrocefalia; Organização de estrutura e funcionamento da unidade de neonatologia; Teste do pezinho e orelhinha; Hipoglicemia neonatal.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos:EN118&EN119&EN213&EN216

EN 230 Estágio Supervisionado em Saúde Neonatal II (EstNEO)

Carga horária: 40h Pré-Requisitos:EN208&EN209& EN210&EN213&EN214&EN215&EN216&EN218&EN219

EN316 Introdução ao Trabalho Científico (IntrTC)

Conceito de ciência: conhecimento, conhecimento científico, método e técnica. Ética e pesqui-sa. Conceito de pesquisa. Glossário de ter-mos técnicos. A leitura e o estudo de textos: aprender a estudar. Desenvolvimento de fi-chas de leitura. Etapas da construção de um método científico. Fases de um trabalho cien-tífico: escolha do tema, revisão da literatura, problema, objetivos, esquema de trabalho. Estrutura de apresentação de um trabalho: capa, sumário, texto (introdução, desenvol-vimento e conclusão), referências bibliográfí-cas.

Carga Horária: 34 Pré - Requisitos: EN228&EN229&EN230&EN231

EN317 Enfermagem na Assistência ao Paciente Crítico (EnfPac)

Estrutura, organização e funciona-mento de um serviço de emergência; Unidades de resgate, serviços (SAMU< bombeiros)/ situação atual; Conceito urgência e emergência; Agravos à saúde e acidentes que ameaçam a vida e caracterizam situações de emergência e urgência: grandes queimaduras, PCR, insuficiência respiratória, choque: Normas técnicas sobre funcionamento e utilizações de aparelhos e equipamentos; Noções de fisiopatologia da PCR e técnica de reanimação; Noções de fisiopatologia dos vá-rios estados de choque; Epidemiologia do trauma; Assistência de enfermagem ao paciente politraumatizado; Fisiopatologia dos sis-temas- Neurológico; Cardiovascular; genito-Urinário; Digestório; Respiratório; Cetoacidose diabética: fisiopatologia, sinais e sintomas, Cuidados de enfermagem; Choque: Séptico, Neurogênico, Hipovolêmico, Cardiogênico, Anafilático, assistência de Enfermagem; Grandes Queimados: Classificação, tipos, Cuidados de Enfermagem; Paciente em morte encefálica: Protocolo, transplante; Tétano; Fisiopatologia; cuidados de Enfermagem; In-oxicações; Transplantes e Assistência de Enfermagem.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: EN228 & EN229 & EN230 & EN 231

EN 516 Estágio Atendimento de Enfermagem ao Paciente Crítico (EstPac)

Carga horária: 40h Pré-Requisitos:EN228&EN229&EN230&EN231

EN 517 Estágio em Pronto Socorro (EstPS)

Carga horária: 40h Pré-Requisitos:EN228&EN229&EN230&EN231

EN319 Organização do Processo de Trabalho (OrgPTr)

Definição de administração; Função da administração; História da enfermagem; Legislação Educacional relativa à formação dos diferentes níveis profissionais da enfermagem; Formas de trabalho: emprego formal, cooperativas, cuidado domiciliar, contrato temporário, trabalho autônomo, jornada de trabalho; Processos de trabalho em enfermagem: divisão técnica do trabalho, planejamento e organização da assistência (plano de cuidado); Parâmetros para avaliação da qualidade da assistência da enfermagem (Qualidade total): grau de satisfação do cliente, baixo índice de infecção nas unidades de enfermagem etc.; Entidades de classe – Aben, Cofen, Coren, Sindicato (suas finalidades); Conseqüências administrativas em relação ao mau uso dos materiais e equipamentos; Técnicas e princípios das anotações de ocorrências e serviços (sistema de registro); Leis trabalhistas/contratos e organização de trabalho; Organização, estrutura e funcionamento da enfermagem dentro das instituições de saúde, hospitais/clínicas/ambulatórios/posto de saúde, entre outras (organograma de enfermagem, atribuição do serviço de enfermagem); Instituição de saúde e tipos de hospitais; Liderança; Trabalho em equipe; Metodologia de comunicação interpessoal; Recursos materiais / Recursos humanos; Comissão de controle de infecção hospitalar.

Carga Horária: 68 Pré - Requisitos: EN228&EN229&EN230&EN231

Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

EN324 Estágio em Organização do processo de Trabalho (EstOPT)
Carga horária: 40h Pré-Requisitos: EN228 & EN229 & EN230 & EN231

EN320 Enfermagem em Saúde Mental (EnfSMe)

Evolução histórica da assistência a Saúde Mental e da Psiquiatria; Noção de política de Saúde Mental no Brasil; Estruturas de diversos níveis de atenção a Saúde Mental; Princípios que regem a assistência de Saúde Mental; Medidas de prevenção de distúrbios mentais; Categorias de transtornos mentais e de comportamento; Classificação das doenças mentais, drogaditos, e seus determinantes; Sinais e sintomas, formas de tratamento e assistência de enfermagem nos principais transtornos mentais agudos e crônicos: Transtornos da Ansiedade, Transtornos do Humor, Transtornos da Personalidade (Esquizofrenia), Transtornos Bipolar, Abuso de álcool e drogas; Procedimentos e cuidados de enfermagem em S.M e emergências psiquiátricas; Noções sobre as diversas modalidades de recreação: ludoterapia, musicoterapia, atividades físicas e artísticas, horticultura, jardinagem e etc., oficinas de trabalho; Técnicas de contenção; Noções de psicofarmacologia; Funções psíquicas.

Carga Horária: 51 Pré - Requisitos: EN228&EN229&EN230&EN231

EN 323 Estágio Supervisionado em Saúde Mental(EstSaM)

Carga horária: 40h Pré-Requisitos:EN228&EN229&EN230&EN231

2.5 - DEPARTAMENTO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Docentes

ANDRÉ LUÍS DOS REIS GOMES DE CARVALHO
ANDRÉIA CRISTINA DE SOUZA
FRANCISCO DA FONSECA RODRIGUES
MÁRCIA MARIA TOGNETI CORRÉA
PATRÍCIA GAGLIARDO DE CAMPOS
SAMUEL ANTONIO DE OLIVEIRA
SÉRGIO LUIZ MORAL MARQUES
SIMONE PIERINI FACINI ROCHA

Eixo Tecnológico: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Curso: Técnico em Informática – Diurno

Modalidades Oferecidas	Período	Código
Concomitante ao Ensino Médio do COTUCA	Diurno	28

PERFIL PROFISSIONAL do Técnico em Informática

Desenvolve programas de computador de uso geral, seguindo as especificações e paradigmas da lógica e das metodologias de programação. Utiliza ambientes de desenvolvimento de sistemas, ferramentas de gerenciamento e conexão a bancos de dados para construir aplicativos destinados às mais diversas áreas, sistemas operacionais e plataformas computacionais. Desenvolve aplicações para a comunicação digital e controle de dispositivos externos ao computador. Realiza a manutenção de sistemas, sites e aplicativos móveis bem como, testes de programas e documenta o processo de desenvolvimento de software¹.

O curso Técnico em Informática oferecido pelo Colégio Técnico de Campinas, dentro do eixo tecnológico INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, atende, em grande parte, as atividades laborais identificadas no mundo do trabalho, no que se refere ao uso, criação, produção e instalação de tecnologias de comunicação e informação, tanto na produção de bens como de serviços.

Esse curso possibilitará ao profissional técnico atuar na automatização de processos administrativos, industriais, de telecomunicações, teleprocessamento e computacionais em geral. Dentre as habilidades que terá adquirido, destacamos a utilização de várias técnicas de análise, projeto e programação de sistemas, modelagem de bancos de dados, dentre outras para conceber, projetar e escrever os programas e sistemas que processarão informações. Poderá, ainda, atuar em equipes de desenvolvimento de software para as mais diversas áreas, com especial atenção para a qualidade dos produtos desenvolvidos.

Para esse curso, as Competências Gerais que deverão ser adquiridas pelos estudantes até a conclusão do curso, são relacionadas no item IV.5.1.

O curso Técnico de Informática abordará as seguintes competências, em seus vários módulos:

I. Competências Básicas

Agrupam as competências fundamentais que o aluno deverá possuir para obter sucesso no aprendizado em um curso de programação de computadores.

¹ Fonte – Cadastro Nacional de Cursos Técnicos 2012 – adaptado
Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

II. Competências sobre Modelagem de Dados

Agrupam as competências referentes à modelagem, armazenamento e recuperação de dados em sistemas de informação.

III. Competências sobre Interconexão de Sistemas Computacionais e Dispositivos Externos

Agrupam as competências referentes não apenas a redes de computadores, mas também sobre o desenvolvimento de sistemas computacionais que usam recursos fornecidos por redes de computadores e como esses recursos impactam a modelagem de dados e sistemas, bem como a arquitetura e recursos necessários para conexão de computadores e dispositivos externos de controle de processos e coleta de dados.

IV. Competências sobre Informatização da Gestão Empresarial

Agrupam as competências necessárias para o desenvolvimento de sistemas computacionais que serão usados na gestão empresarial.

V. Competências sobre Técnicas Avançadas de Programação

Agrupam competências que permitem o desenvolvimento de sistemas computacionais mais avançados, que exigem conhecimentos mais profundos sobre técnicas e recursos computacionais, bem como criar e gerir interfaces entre computadores e outros dispositivos.

O Técnico em Informática atua como desenvolvedor de aplicações computacionais que atendam às tendências e demandas das empresas para sistemas de informação e de gerenciamento empresarial por meio do conhecimento, aplicação e utilização eficientes das tecnologias de informática (em geral), modelagem e gerenciamento de bancos de dados, redes de computadores, Internet, qualidade e gestão empresarial, dentre outras. Além disso, poderá também atuar como desenvolvedor de software para aplicações não-convencionais como, por exemplo, sistemas operacionais, controle de processos automatizados, sistemas de telecomunicações, gerenciamento de redes, compiladores, gerenciadores de bancos de dados e demais aplicativos cujo desenvolvimento envolva o conhecimento mais profundo de arquitetura interna de computadores e de sistemas operacionais, além da utilização das tecnologias de informática (em geral), orientação a objetos, redes de computadores, estruturas de dados, dentre outras.

Estágio Supervisionado

A infraestrutura dos laboratórios de informática do CTC possibilita uma completa integração entre a teoria e a prática profissional, a qual se constitui numa atividade permanente durante todo o curso. Porém, para que o aluno possa vivenciar situações de trabalho diferenciadas daquelas apresentadas no Colégio, ele deverá realizar, no mínimo, 320 horas de Estágio Profissional Supervisionado, preferencialmente após conclusão dos módulos terminais (Módulos 5 e 6) do curso em empresa ou instituição conveniada com o CTC.

Será designado para cada aluno um professor supervisor, que será responsável por acompanhar o desempenho do aluno na empresa, avaliar as atividades realizadas e propor, ao departamento de Processamento de Dados, melhorias curriculares e de conteúdo a partir das observações oriundas da realidade da empresa.

Periodicamente o aluno deverá apresentar relatório circunstanciado ao seu supervisor, que realizará um levantamento e tabulará os resultados desse relatório, para compor um levantamento geral de todos os estagiários. Esse levantamento é importante para que se avalie a conveniência do curso, sua atualidade e necessidades de ajustes.

A emissão do diploma de **Técnico em Informática** estará condicionada à aprovação do relatório final e apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio;

O aluno que comprovar exercer ocupação correlata à área do curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

IMPORTANTE

Na relação de disciplinas oferecidas pelo Departamento de Processamento de Dados, os códigos de pré-requisitos precedidos por um asterisco (*) indicam pré-requisito parcial – o aluno deverá ter obtido, no mínimo, média 4.0 (quatro inteiros) nessa disciplina para poder cursar a disciplina que depende desse pré-requisito, desde que obtenha autorização da Chefia do Departamento de Processamento de Dados para matricular-se. A autorização deve ser solicitada no site da Secretaria de Alunos. A Chefia do Departamento de Processamento de Dados analisará a situação do aluno solicitante e decidirá se ele está ou não apto a ser matriculado na disciplina cuja matrícula solicitou. No entanto, o aluno deverá cursar a disciplina que corresponde ao pré-requisito em que não obteve aprovação.

O aluno poderá também solicitar a matrícula em disciplinas em outro período em que ela seja oferecida (manhã, tarde ou noite) desde que não haja conflito de horários com outra disciplina cursada no COTUCA e haja vagas no período em que deseja cursar.

AA – É necessária a autorização da Chefia do Departamento para que o aluno possa se matricular na disciplina

* – Indica pré-requisito parcial – o aluno, para se matricular na disciplina, deverá ao menos ter obtido 80% da média mínima de aproveitamento no pré-requisito em que não foi aprovado. Isso não o exime de ter de cursar, prioritariamente, a disciplina em que não foi aprovado.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
Quadro Curricular – TÉCNICO EM INFORMÁTICA

Matutino - Concomitante ao Ensino Médio

	Código	Disciplina	Carga Horária	Pré-requisitos	Carga Horária Total do Módulo	
Módulo 1	TI101	Técnicas de Programação I	105	-	270	
	TI102	Bancos de Dados I	45	-		
	TI103	Desenvolvimento para Internet I	45	-		
	TI104	Prototipagem de Dispositivos de Controle	30	-		
	OE105	Gestão de Empresas	45	-		
Módulo 2	TI201	Técnicas de Programação II	90	TI101	285	
	TI202	Bancos de Dados II	45	TI102		
	TI203	Desenvolvimento para Internet II	60	TI101 & TI102 & TI103		
	TI204	Automação e Controle de Dispositivos	30	TI104		
	TI205	Prática Profissional I	30	TI102 & TI103		
Módulo 3	OE205	Gestão Financeira	30	OE105	255	
	TI301	Estruturas de Dados I	60	TI101		
	TI302	Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Sistemas	45	TI202 & TI203		
	TI303	Desenvolvimento para Internet III	45	TI101 & TI202 & TI203		
	TI304	Arquitetura Orientada a Serviços	30	TI201 & TI102		
	TI305	Prática Profissional II	30	TI101 & TI102 & TI203 & TI205		
Módulo 4	OE306	Gestão da Qualidade e de Sistemas	45	TI101 & TI102 & OE205	285	
	TI401	Estruturas de Dados II	45	TI301		
	TI402	Tópicos em Sistemas Embarcados	45	TI201 & TI204		
	TI403	Programação de Dispositivos Móveis I	60	TI304		
	TI404	Tópicos em Programação Orientada a Objetos	60	TI301		
	TI405	Prática Profissional III	45	TI302 & TI305		
Módulo 5	TI406	Interfaces de Jogos Digitais	30	-	255	
	TI501	Linguagem de Montagem	45	TI301		
	TI502	Tópicos em Automação e Robótica	45	TI402		
	TI503	Programação de Dispositivos Móveis II	60	TI304		
	TI504	Projeto de Jogos Digitais	45	TI101		
Módulo 6	TI505	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	60	AA200 (TI301 & TI202 & TI302)	255	
	TI601	Tópicos em Sistemas Operacionais	45	TI301		
	TI602	Tópicos Inovadores em Computação	60	TI301 & TI304		
	TI604	Programação de Jogos Digitais	45	TI504		
	TI605	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	60	AA200 TI505		
	OE406	Gestão de Carreira e Inovação	45	OE306 & TI505		
Carga Horária Letiva		1605				
Estágio Supervisionado		320				
Carga Horária Total do curso com Estágio		1925				

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

DISCIPLINAS

Técnicas de Programação I

TI101

Comunicação e Linguagens. Algoritmos e construtores estruturados do fluxo de execução: sequência, desvio de fluxo, repetição de fluxo. Memória e variáveis. Tipos Primitivos. Operações aritméticas. Pensamento Orientado a Objetos: modelagem de classes, atributos, métodos, classificação, instanciação, encapsulamento; Construtores e destrutores. Uso do Visual Studio; Linguagem C#: Comandos de Entrada e Saída, Desvio e Repetição, Variáveis lógicas, Strings. Classes básicas para operações matemáticas simples. Características da Programação Visual: Propriedades, eventos e métodos dos componentes de formulário, label, textbox, radiobutton, checkbox, listbox, dropdownList, button, panel, menu, pageControl, caixas de diálogo, imagens, grades. Conceitos e Classes para contadores, somatórias e produtórios. Passagem de parâmetros por valor e por referência. Classes para solução de problemas de Matemática Discreta. Interface com dispositivos externos para controle e automação. Arquivos texto de dados e seu processamento. Vetores: conceituação, indexação, montagem, percurso, inclusão, exclusão, ordenação, pesquisas sequencial e binária, ordenação, casamento. Programação de classes de acesso a bancos de dados; Relatórios de dados com cálculos, somatórias e quebras de nível. Matrizes. Introdução às classes genéricas; Classe para manutenção de objetos genéricos com vetores. Aspectos legais e éticos do desenvolvimento de aplicativos.

Carga Horária: 105h

Pré-requisitos: nenhum

Bancos de Dados I

TI102

Conceituação. Dado e Informação; Bases de Dados relacionais; Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. Modelagem: elementos da modelagem conceitual (entidades, relacionamentos, atributos, tipos). Fases da modelagem conceitual. Modelo de Entidade e Relacionamento. Normalização. Linguagens de Consulta. SQL. Comandos CRUD. Programação de classes para acesso a bancos de dados relacionais. Aspectos legais e éticos do uso de Sistemas de Bancos de Dados. Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: nenhum

Desenvolvimento para Internet I

TI103

Estrutura básica de funcionamento da Internet: protocolos TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, HTTPS, Sockets. Servidor e Cliente web. Navegadores de internet. Editores de HTML; HTML5: estrutura de marcações (tags), doctype, organização da informação: cabeçalho, nav, seções, artigos, rodapés, divisões, listas, citações, tabelas, links, âncoras, objetos, imagens, vídeos, áudio, canvas, geolocalização, formulários e controles de interface com usuário, validação de dados, tratamento de eventos usando javascript básico. Semântica em páginas HTML5. Web Storage, WebAPI. Folhas de estilo CSS3: formatação da informação, prefixos dos navegadores, atributos class e id, box, posicionamento de itens, cores, formatação de textos, backgrounds, gradientes, sombras, colunas, seletores, pseudo-elementos, pseudo-classes, transformações de escala, rotação, translação e inclinação, transições, consultas a mídias. Páginas responsivas ao dispositivo de acesso. Aspectos legais e éticos do uso da Internet.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: nenhum

Prototipagem de Dispositivos de Controle

TI104

Arquitetura básica de um computador digital. Processador e Memória. Linguagem de Máquina; Sistemas numéricos e números binários; conceitos básicos de eletricidade e de eletrônica: resistores, corrente, tensão, polaridade, circuitos elétricos simples e fluxo da eletricidade; Introdução ao Arduino, suas origens, motivações e modelos atuais; Simuladores de Montagem de Aplicações do Arduino; Plataforma de programação Arduino e sua IDE: linguagem Wiring, comentários, funções base Setup() e Loop(), Pinmode, Tipos de Dados, Variáveis, Entrada e saída de dados, Operadores relacionais, lógicos e aritméticos, Estruturas de controle de fluxo, Comandos de desvio e de repetição, Codificação de funções, passagem de parâmetros; Compilação e gravação de programa; Abertura e Salvamento de arquivos de programas. Estrutura e funcionamento de uma protoboard: padrão de cores dos fios, valores de resistência com códigos de cores, medição com multímetro; Acoplamento da protoboard ao Arduino; Entrada e Saídas via Portas digitais, digitalWrite(), tone(), PWM para controlar cores de Led RGB; Controlando leds; Temporização; Funções Matemáticas; Aplicação do conceito de Contador; Entrada e Saídas via Portas Analógicas, analogWrite(); Conversores Análogo/Digitais do Arduino; Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

Coleta e tratamento de dados de sensores de luminosidade, presença, temperatura, ultrassônico, infravermelho, potenciómetro. Vetores e matrizes. Aplicações dos conceitos de Somatória, Médias, Maior e Menor Valor e outras com dados coletados; Comunicação Serial com o Computador, Monitor Serial. Interface com computadores e aplicativos visuais

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: nenhum

Gestão de Empresas

OE105

Modelagem do Trabalho. Vídeo: Introdução a Administração. Organograma e organização de empresas por setores, seções, divisões, departamentos. Custo Industrial. Simulação do Custo Industrial da Empresa. Desenvolvimento do Custo em Planilhas eletrônicas. Globalização e Internet. Funções do Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Controle de Estoque. Organização Informal. Recursos Humanos / Departamento Pessoal. Bolsa de Valores. Seleção e Recrutamento. Evolução Futura da Informática e suas tendências. Departamento de Vendas. Organização & Métodos. Propaganda e Publicidade. Seminários. Aplicação em projetos do módulo. Aspectos legais e éticos da Informática em empresas.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: nenhum

Técnicas de Programação II

TI201

Aprofundamento dos conceitos de Programação Orientada a Objetos: herança, classes derivadas, polimorfismo, sobrecarga de métodos, modificadores de acesso a membros de classes, classes abstratas, interfaces, derivação múltipla; Uso de Ambientes Integrados de Desenvolvimento, como Netbeans ou Eclipse. Linguagem Java: sintaxe, declaração de variáveis, tipos primitivos, vetores, comandos de controle de fluxo de execução. Classes para entrada e saída via teclado, tela e arquivos texto; tratamento de exceções; Editor Visual: formulários, controles visuais e componentes, seus métodos e tratamento de eventos. Leitura e escrita de streams. Matrizes e suas aplicações. Classes para Registros, serialização e desserialização de dados em arquivos binários. Classes com tipos genéricos; Programação em camadas: Classes de acesso a bancos de dados - JDBC, classe para regras de negócio e classe para interface com usuário; Pacotes para relatórios. Exercícios, desenvolvimento de projetos intermediários e projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 90h

Pré-requisitos: TI101

Bancos de Dados II

TI202

Modelo Cliente/Servidor – Views, Stored Procedure, Triggers, Cursos e Transações; Classes para camada de acesso a bancos de dados cliente/servidor e para camada de negócios em projeto integrador do módulo. Bancos de dados não relacionais - NoSQL. Aspectos legais e éticos do uso de Bancos de Dados e do sigilo de informações de conhecimento do desenvolvedor

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI102

Desenvolvimento para Internet II

TI203

Javascript e Orientação a Objetos; estrutura da linguagem; Tipos de Objetos; Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; Palavras reservadas; Declaração de variáveis; tipos de valores; vetores; objetos; conversão de tipos; typeOf; strings; comandos de desvio : if, switch; comandos de repetição: for, for each, while, do while; Funções: declaração, chamada, parâmetros, escopo local e global, return, escopo e funções; Hoisting de função; Captura e tratamento de exceções; Construtor Object; Herança; Objetos do Javascript, propriedades e métodos : Boolean, Number, String, Date, Math, RegExp, Array; JSON; Javascript na Web: DOM, Objeto Window, Objeto Document, elementos, tratamento de eventos; Depuração de código em javascript; Protocolos da Internet e Sockets; AJAX; Bibliotecas e frameworks para Javascript como, por exemplo, JQuery, Node.JS, Bootstrap, Angular, ReactJS e outras; projeto integrador do módulo. Aspectos legais e éticos do uso e do sigilo de informações de conhecimento do desenvolvedor.

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: TI101&TI102&TI103

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Automação e Controle de Dispositivos

TI204

Operadores bit a bit; Trigonometria; Sinais PWM; PulseIn – pino, valor, tempo de resposta; Integração com bibliotecas externas; Desenvolvimento de bibliotecas para o Arduino; Shields para Arduino e seu uso; Comunicação pela porta Serial; Real Time Clock; Comandando motores de passo; Programação Ponte H; Conectando e configurando display lcd; Armazenamento e recuperação de dados em memórias e unidades flash; Integração com computadores e aplicativos visuais desenvolvidos na disciplina Técnicas de Programação II; Coleta de dados para alimentação de bancos de dados e seu tratamento; Projetos de aplicação em sensoriamento de dados ambientais e automação residencial.

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: TI104

Prática Profissional I

TI205

Desenvolvimento de um projeto integrador dos assuntos do módulo, aplicando as metodologias de desenvolvimento ágil em uso no mercado de trabalho, com a parceria de empresas, além de visitas técnicas, palestras e seminários sobre as tendências do mercado, ética e desenvolvimento profissional

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: TI102&TI103

Gestão Financeira

OE205

Dinâmica da contabilidade com exercícios práticos. Conceitos científicos, teorias contábeis com enfoque ao Patrimonialismo. Objetivos da contabilidade e o campo de aplicação. Objeto da contabilidade enfocando o patrimônio quanto ao aspecto dinâmico e estático. Estudo do Ativo e suas divisões. Estudo do Passivo e suas divisões. Estudo do Patrimônio Líquido e sua composição. Execução de um plano de contas. Ferramentas da Contabilidade: lançamentos com o método das partidas dobradas. Estudo sobre o livro razão e razonetes. Estudo sobre o balancete de verificação com objetivos de detectar erros nos lançamentos. Exercícios de balancete e Balanço Patrimonial através da Apuração Resultado do Exercício. A ética e sigilo no tratamento de informações econômicas e financeiras. Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: OE105

Estrutura de Dados I

TI301

Abstração; conceitos de Estruturas de Dados; disciplinas de acesso; separação de aplicação e estrutura; Interface e Implementação; Alocação dinâmica e ponteiros; endereços de memória; relação entre objetos e ponteiros; Classes para Listas Ligadas; Tipos Genéricos; inclusão, exclusão; criação a partir de arquivos; Interface IComparable: ordenação e pesquisa em listas lineares; Listas circulares; listas duplamente ligadas; Tipo abstrato Fila: operações; interface genérica; Implementação da interface com classe usando vetor; armazenamento de objetos genéricos na fila; Implementação de Filas com herança de listas ligadas; Aplicações; Tipo abstrato Pilha: operações primitivas; aplicações; descrição de interface genérica Pilha; Implementação de pilha com vetor; armazenamento de objetos genéricos na pilha; Aplicação: análise de cadeias; Implementação de pilhas com herança de listas ligadas; Análise expressões aritméticas: operandos e operadores, precedências; Cálculo de expressões pósfixas; Uso de Pilhas e Backtracking para solução de Labirinto e de busca de caminhos em grafos; exercícios; Recursão: características de processos recursivos; passagem de parâmetros por valor e por referência em recursão; Diagramas de execução; pesquisa binária; conversão de expressões aritméticas; Busca de caminho entre cidades em grafo usando recursão. Tipo abstrato Árvore: definições; implementação; Árvores binárias; Classe para árvore binária; Percursos em árvores; Interface IComparable e árvores de busca; pesquisa binária; inclusão em árvore de busca; programa de demonstração; Criação de árvore de busca a partir de arquivo de acesso aleatório; exclusão em árvore de busca;

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: TI101

Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Sistemas **TI302**

Princípios de engenharia de software (abstração, modularização, reusabilidade, métricas de qualidade). Metodologias de Análise de Sistemas: Orientada a Objetos: Linguagem de Modelagem Unificada (UML). Metodologia de Projeto de Sistemas Orientado a Objetos. Especificação de testes e validação de software. Padrões de Projetos e Frameworks. Introdução aos métodos ágeis. Manifesto Ágil.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

Software ágil: valores e princípios fundamentais; Principais técnicas dos métodos ágeis: Estórias dos Usuários, Casos de Uso, Desenvolvimento Dirigido por Testes, Programação Pareada, Refatoração, Integração contínua, Programação Extrema, Kanban; Agile Unified Process (AUP); Scrum: planejamento e execução iterativa e incremental de projetos de software; Personagens, artefatos e meetings; Velocity, Sprint, Review. Projeto Integrador do módulo.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI202&TI203

Desenvolvimento para Internet III

TI303

Internet e seus protocolos; Scripts de Cliente; Scripts de Servidor; ASP.Net - .Net Framework – Vantagens e desvantagens do ASP.Net; processamento do script pelos servidores; geração dinâmica de páginas com o objeto Response; Montagem dinâmica de páginas no Servidor WEB; Tratamento de eventos no servidor; Linguagem C#.Net; Acesso a campos de formulários Web através de controles de servidor ASP.Net; Captura de formulário, autoPostBack, tratamento de eventos; Manutenção de Estado e objetos Session e Application; Cookies; controles de validação; Ajax; Controles vinculados a dados; Acesso a Bancos de Dados com ASP.Net: Tecnologia ADO.Net, Objetos de conexão, dataset, acesso a stored procedures e parâmetros; controle de Sql Injection; Datagridview; Envio e recebimento de e-mail com ASP.Net; Acesso a arquivos com ASP.Net; Upload de arquivos; Modelagem de banco de dados para sistema via web; Projeto Integrador do módulo.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI101&TI202&TI203

Arquitetura Orientada a Serviços

TI304

Limitações das aplicações Cliente/Servidor; Aplicações multcamadas Objetos distribuídos: lados servidor e cliente; Computação em Nuvem; Arquitetura Orientada a Serviços. Web Services. Protocolo SOAP; RestFul; XML; JSON; Integração com aplicativos para dispositivos móveis e aplicações web e desktop. Segurança e sigilo de informações.

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: TI201&TI102

Prática Profissional II

TI305

Desenvolvimento de um projeto integrador dos assuntos do módulo, aplicando as metodologias de desenvolvimento ágil em uso no mercado de trabalho, com a parceria de empresas, além de visitas técnicas, palestras e seminários sobre as tendências do mercado, ética e desenvolvimento profissional.

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: TI102&TI102&TI203&TI205

Gestão pela Qualidade e de Sistemas

OE309

Princípios Gerais da Sistematização da Qualidade. Sucesso e Fracasso na Sistematização dos Processos da Qualidade. Qualidade Conforme os Princípios de Deming. Qualidade conforme os Princípios de Juran. Ferramentas da Qualidade: diagrama de causa e efeito, PDCA, 5S, gráfico de Pareto, Just in Time, Kaisen. Gerenciamento por Diretrizes. Dramatização (empresa de gestão e empresa tradicional). Desenvolvimento de Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI101&TI102&OE205

Estrutura de Dados II

TI401

Análise de Desempenho de Algoritmos; Balanceamento de Árvores: Árvores Avl; Grafos: percursos em profundidade e em largura; ordenação topológica; algoritmo de Dijkstra para busca de caminhos; Aplicação de busca de caminhos entre cidades comparando métodos com pilha e backtracking, recursão e Dijkstra. Hashing: funções, tratamento de colisões. Métodos de Ordenação: bubble sort, select sort, shellsort, radixsort, heapsort, quicksort dentre outros.

Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI301

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Tópicos em Sistemas Embarcados

TI402

Conceitos sobre Internet das Coisas (IoT), enviar, receber e monitorar dispositivo arduino remotamente; dispositivos vestíveis e sensoriamento pessoal; aplicações em saúde, astronomia, agricultura, dentre outras. solução de automação via Web e Arduino; Solução de automação via Android e Arduino; Arduino e Kinect; Arduino e Drones; Controle de Drones usando Kinect; Realidade Aumentada e Virtual; Interface com computadores e aplicativos para dispositivos móveis; Coleta de dados para alimentação de bancos de dados via web services e dispositivos móveis; Raspberry Pi; Programação Python.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI201&TI204

Programação De Dispositivos Móveis I

TI403

Sistema operacional Android; dispositivos compatíveis; recursos dos dispositivos Android (câmeras, gps, acelerômetro, tela de toque, nfc, outros), Projeto de Interface com Usuário para aplicações em dispositivos móveis; Adaptação de interface a diferentes formatos de telas; Comunicação entre dispositivos (wifi, bluetooth); Persistência de dados em dispositivos móveis; Acesso a bancos de dados e serviços; notificações; API de mapas; API de telefonia; Multimídia. Plataformas de desenvolvimento para Android : Android Studio, Visual Studio e Xamarin. Integração com dispositivos embarcados. A ética e o sigilo de informações no projeto de aplicativos móveis.

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: TI304

Tópicos em Programação Orientada a Objetos

TI404

Linguagem C – estrutura básica, arquivos de cabeçalhos. Variáveis lógicas, atribuições, operadores aritméticos, operadores lógicos e de bit, operadores de pré e pós incremento. Controle de fluxo; Operadores relacionais, expressões condicionais, conversão de tipo. Ponteiros; Vetores e strings; Dispositivos de E/S, biblioteca de E/S. Funções, parâmetros, escopo de variáveis, retorno; Struct, union, campos. Typedef. Arquivos binários e de structs; Linguagem de programação C++: classes, membros, tipos de membros, funções sobrecarregadas, funções amigas, construtores, destrutores, classes derivadas, operadores como funções, sobrecarga de operadores, classes abstratas, derivação múltipla, classes base virtuais, E/S, streams, formatação, dispositivos padrão de E/S e streams, arquivos e streams, strings e streams, E/S em streams de tipos do usuário.

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: TI301

Prática Profissional III

TI405

Desenvolvimento de um projeto integrador dos assuntos do módulo, aplicando as metodologias de desenvolvimento em uso no mercado de trabalho, com a parceria de empresas, além de visitas técnicas, palestras e seminários sobre as tendências do mercado, ética e desenvolvimento profissional. Planejamento, desenvolvimento e avaliação da proposta de trabalho a ser realizado como trabalho de conclusão final do curso, sob a orientação do professor orientador. Definição da sistemática do trabalho de conclusão e metodologias de elaboração de monografia. Estudo preliminar do tema do Trabalho Profissional de Conclusão de Curso. Diário de Bordo, técnicas de apresentação, técnicas de pesquisa e documentação.

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: TI302&TI305

Interfaces de Jogos Digitais

TI406

O mercado de desenvolvimento e de consumo de jogos digitais; Cultura de Games; Arte e Estética de Jogos. Cores, percepção de imagens, sons e texto, disposição de informações para a composição de interfaces entre seres humanos e aplicativos computacionais. Tipologia de Jogos. Ergonomia. Imersão a partir da interface visual, sonora e de controle de jogo. Avaliação de interface em jogos digitais. Introdução à modelagem tridimensional de personagens. Ética em jogos digitais.

Carga Horária: 30h

Pré-requisitos: nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Linguagem de Montagem

TI501

Ambientes de desenvolvimento de Programas MASM e MASM32. Caracterização da família de processadores x86. Ferramentas Auxiliares: Montador (Geração De Código, Diretivas, Macros); Ligador : funções e opções. Carregador e Depurador. Interrupções. Circuitos de Apoio. Programação usando a API Win32. Programação de sistemas embarcados usando linguagem de montagem.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI301

Tópicos em Automação e Robótica

TI502

Noções de automação de processos em diversas áreas; Retrospectiva histórica e estado-da-arte em robótica; aplicações; componentes; características funcionais; classificação; tipo de juntas; graus de liberdade; Geração de trajetória. Atuadores e sensores em robótica; Linguagens e Interface de Programação: sistemas de Coordenadas; tipos de Movimento; instruções de Movimento, Controle, I/O e Aplicações Específicas. Aspectos éticos, sociais e legais da Automação na sociedade humana.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI402

Programação De Dispositivos Móveis II

TI503

IOS, Swift, Objective-C, recursos do smartphone (gps, acelerômetro, tela de toque, etc.) , acesso a bancos de dados e serviços, notificações. Integração com serviços web e bancos de dados.

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: TI304

Projetos de Jogos Digitais

TI504

Design de jogos: círculo mágico, imersão, funções do game designer, GDD, criação de conceito de jogo: raposas e coelho;Narrativa e videogames; Teoria do Flow; A jornada do herói; Design de personagens; material adicional para leitura. Discussão, pelos grupos, das regras e mapa do jogo Raposas x Coelhos; Prática das propostas do jogo Raposa x Coelhos e discussão sobre balanceamento, high-concept document; Geração de ideias; Documentação de Jogos; Story Bible; Game Design Document; Aspectos legais e éticos no projeto de jogos digitais. Modelagem 3D. Animação de personagens tridimensionais.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI101

Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I **TI505**

Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos Desenvolvimento de protótipos e conceitos. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres vivos, dados pessoais e sigilosos.

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: AA200 | (TI301&TI202&TI302)

Tópicos em Sistemas Operacionais

TI601

Base Histórica; Arquitetura Von Neuman, Dispositivos de Entrada e Saída, Tipos de Sistemas Operacionais; Sistema Operacional Linux: exposição e prática dos principais comandos do sistema operacional Linux para uso em rede. Sistemas de Arquivos: Diretórios e suas estruturas, Memória Secundária; Operações sobre arquivos; Gerência de Espaço em disco; Controle de acessos e falhas Gerência de Processos: Estados de um processo, troca de dados e sincronização, Acesso concorrente e Semáforos, Exclusão mútua, Troca de mensagens, Algoritmos para gerência de processos, Escalonamento e deadlocks, Projetos práticos voltados para a construção de processos e suas prioridades no sistema operacional. Gerência de Memória: Mono e Multi Programação, Partições Contínuas e Não-Contínuas, Paginação e Segmentação, Compactação, Gerência de Entrada e Saída: Interrupção e Polling, Acesso Direto a memória, Buffers, Swap x Paginação.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI301

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Tópicos Inovadores em Computação

TI602

Tópicos variáveis na área de computação, segundo interesse dos alunos e tendências atuais na área como, por exemplo, Inteligência Artificial, Aprendizagem de Máquina, Big Data, Data Mining, Sistemas Cognitivos, Computação em Nuvem. Aspectos éticos, legais e sociais da Inteligência Artificial.

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: TI301&TI304

Programação de Jogos Digitais

TI604

Game Engines; Ambiente de programação de jogos Unity; Programação em Unity 3D - prefabs, camera, materiais; Simulador do Sistema Solar; Criação do jogo Rollerball: Controle do jogador, Trail, Saúde e Dados, Coleta de itens, UI Básica, Contagem de pontos, Canvas, Mudança de cena. Sonorização e animação em jogos; Física para jogos; Jogos para dispositivos móveis; Inteligência Artificial para jogos; Jogos em Rede; Interfaces inovadoras para jogos: API Kinect, Realidade Virtual; Desenvolvimento de jogo cujo projeto foi realizado no módulo anterior. Ética aplicada em jogos digitais.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: TI504

Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II **TI605**

Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Metodologia de Pesquisa e documentação de projetos

Desenvolvimento de protótipos e conceitos.

Carga Horária: 60h

Pré-requisitos: AA200 | TI505

Gestão de Carreira e Inovação

OE409

Estudo sobre as Tendências no Mercado de Trabalho. Orientações para elaboração de *Curriculum Vitae*. Administração Financeira. Seminários de Capacitação Gerencial. Como Fazer Apresentações. Como Falar em Público. Como Gerenciar Mudanças. Como Gerenciar Equipes. Como Administrar Conflitos. Como Administrar Reuniões. Desenvolvimento do Sistema Financeiro. Técnicas de Comunicação. Negociação e Comunicação Empresarial. Eficiência na Composição de Equipes.. Elaboração de Planos de Negócio. Criatividade, Motivação e Liderança. Geração de ideias e Inovação. A ética no desenvolvimento da carreira pessoal. Aplicações no projeto integrado do módulo.

Carga Horária: 45h

Pré-requisitos: OE309 &TI505

Estágio Supervisionado

ES320

Carga Horária: 320h

Curso: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Modalidade Oferecida	Períodos	Códigos
Concomitância Externa a partir da 2a serie do Ensino Médio	Vespertino e Noturno	39 e 59

PERFIL PROFISSIONAL do Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2016), o Técnico em Desenvolvimento de Sistemas desenvolve sistemas computacionais utilizando ambiente de desenvolvimento. Modela, implementa e mantém bancos de dados. Utiliza linguagens de programação específicas. Realiza testes de programas de computador. Mantém registros para análise e refinamento de resultados. Elabora documentação do sistema. Aplica princípios e definição de análise de dados. Executa manutenção de programas de computador.

O **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** formado pelo Colégio Técnico de Campinas, além desse perfil básico, será também preparado para atuar com as novas tendências da área de Tecnologias de Informação e Comunicação, como Internet das Coisas, Computação em Nuvem, Sistemas Distribuídos e outras.

O Colégio Técnico de Campinas oferece dois cursos técnicos no Eixo Tecnológico **INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**, com ênfases diferenciadas: **Técnico em Informática** e **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**. Esses cursos atendem, em grande parte, as atividades laborais identificadas no mundo do trabalho, no que se refere ao uso, criação, produção e instalação de tecnologias de comunicação e informação, tanto na produção de bens como de serviços.

Esses cursos possibilitarão ao profissional técnico atuar na automatização de processos administrativos, industriais, de telecomunicações, teleprocessamento e computacionais em geral. Dentre as habilidades que terá adquirido, destacamos a utilização de várias técnicas de análise, projeto e programação de sistemas, modelagem de bancos de dados, dentre outras para conceber, projetar e escrever os programas e sistemas que processarão informações. Poderá, ainda, atuar em equipes de desenvolvimento de software para as mais diversas áreas, com especial atenção para a qualidade dos produtos desenvolvidos. Estará também capacitado a atuar junto a usuários finais, instalando sistemas operacionais e redes de computadores, dando manutenção nesses sistemas.

Atuará no desenvolvimento de software e sua integração com hardware, que atendam às tendências e demandas do mercado por meio da aplicação eficiente das Tecnologias de Informação e Comunicação como, por exemplo: programação de aplicações em várias plataformas, bancos de dados, sites na Internet, computação em nuvem, aplicativos para dispositivos móveis, jogos digitais, automação e controle de dispositivos, sistemas embarcados, empreendedorismo e inovação.

Estágio Supervisionado

- A infraestrutura dos laboratórios de informática do CTC possibilita uma completa integração entre a teoria e a prática profissional, a qual se constitui numa atividade permanente durante todo o curso.
- Para que o aluno possa vivenciar situações diferenciadas das atividades meramente acadêmicas, realizamos atividades internas e externas com a participação de empresas parceiras, para trazem o conhecimento sobre sua cultura organizacional, os projetos que desenvolvem, bem como mentoria e coorientação do Trabalho Profissional de Conclusão de Curso, inclusive apresentando sugestões para os temas desse Trabalho.
- O aluno realizará também um Estágio profissional Supervisionado com no mínimo 320 horas de duração, preferencialmente durante e/ou após os módulos terminais (Módulos 3 ou 4) do curso em empresa ou instituição conveniada com o Cotuca.
- O aluno, antes de formalizar o Estágio, deverá apresentar ao Departamento de Processamento de Dados o Programa de Estágio sugerido pela empresa, que será analisado para verificar se as atividades previstas se adequam às atividades esperadas para estágios nessa área.
- Será designado para cada aluno um professor orientador, que será responsável por acompanhar o desempenho do aluno na empresa, avaliar as atividades realizadas e propor ao Departamento de Processamento de Dados melhorias curriculares e de conteúdo a partir das observações oriundas da realidade da empresa.
- Periodicamente o aluno deverá apresentar relatório circunstanciado ao seu professor orientador, que realizará um levantamento e tabulará os resultados desse relatório, para compor um levantamento geral de todos os estagiários. Esse levantamento é importante para que se avalie a conveniência do curso, sua atualidade e necessidades de ajustes.
- Ao término do estágio, o aluno deverá apresentar ao Departamento de Processamento de Dados o Relatório Final de Estágio, no formato definido pelo Departamento e em que constarão as atividades realizadas e a carta oficial da empresa atestando o número de horas realizadas e a veracidade das atividades relatadas.
- A emissão do diploma de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas estará condicionada à apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio e, para os alunos que optarem por realizar o Estágio Supervisionado, também à apresentação e aprovação do relatório final do mesmo.
- O aluno que comprovar exercer ocupação correlata à área do curso poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final de Estágio.

Quadro Curricular – TÉCNICO EM Desenvolvimento de Sistemas
(Vespertino e Noturno)

	Código	Disciplina	Carga Horária	Pré-requisitos	Carga Horária Total do Módulo
Módulo 1	DS101	Técnicas de Programação I	105	-	300
	DS102	Bancos de Dados I	45	-	
	DS103	Desenvolvimento para Internet I	45	-	
	DS104	Prototipagem de Dispositivos de Controle	30	-	
	DS105	Interfaces de Jogos Digitais	30		
	OE105	Gestão de Empresas	45	-	
Módulo 2	DS201	Técnicas de Programação II	90	DS101	315
	DS202	Bancos de Dados II	45	DS102	
	DS203	Desenvolvimento para Internet II	60	DS101 & DS102 & DS103	
	DS204	Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Sistemas	45	DS102 & DS103	
	DS205	Desenvolvimento de Jogos Digitais	45	DS101 & DS 105	
	OE205	Gestão Financeira	30	OE105	
Módulo 3	DS301	Estruturas de Dados I	45	DS201	285
	DS302	Arquitetura Orientada a Serviços	30	DS201 & DS202	
	DS303	Programação de Dispositivos Móveis I	60	DS201 & DS202	
	DS304	Automação e Controle de Dispositivos	30	DS104	
	DS305	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	60	AA200 (DS201 & DS202 & DS204)	
	LE001	Inglês Instrumental	30		
Módulo 4	OE308	Gestão da Qualidade e Sistemas	45	DS202 & DS203 & OE205	300
	DS401	Estruturas de Dados II	45	DS301	
	DS402	Desenvolvimento para Internet III	45	DS202 & DS203	
	DS403	Programação de Dispositivos Móveis II	60	DS201 & DS202	
	DS404	Tópicos em Sistemas Embocados	45	DS201 & DS205	
	DS405	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	60	AA200 DS305	
	OE408	Gestão de Carreira e Inovação	45	DS204 & DS305	
	Carga Horária Letiva		1200		
	Estágio Supervisionado Opcional		320		
	Carga Horária Total		1520		

AA200 – É necessária a autorização da Chefia do Departamento para que o aluno possa se matricular na disciplina

* – Indica pré-requisito parcial – o aluno, para se matricular na disciplina, deverá ter ao menos ter obtido média 4,0 no pré-requisito em que não foi aprovado. Isso não exime de ter de cursar, prioritariamente, a disciplina em que não foi aprovado.

DISCIPLINAS

DS101 Técnicas de Programação I - Comunicação e Linguagens. Algoritmos e construtores estruturados do fluxo de execução: sequência, desvio de fluxo, repetição de fluxo. Memória e variáveis. Tipos Primitivos. Operações aritméticas. Pensamento Orientado a Objetos: modelagem de classes, atributos, métodos, classificação, instanciação, encapsulamento; Construtores e destrutores. Uso do Visual Studio; Linguagem C#: Comandos de Entrada e Saída, Desvio e Repetição, Variáveis lógicas, Strings. Classes básicas para operações matemáticas simples. Características da Programação Visual: Propriedades, eventos e métodos dos componentes de formulário, label, textbox, radiobutton, checkbox, listbox, dropdownList, button, panel, menu, pageControl, caixas de diálogo, imagens, grades. Conceitos e Classes para contadores, somatórias e produtórios. Passagem de parâmetros por valor e por referência. Classes para solução de problemas de Matemática Discreta. Interface com dispositivos externos para controle e automação. Arquivos texto de dados e seu processamento. Vetores: conceituação, indexação, montagem, percurso, inclusão, exclusão, ordenação, pesquisas sequencial e binária, ordenação, casamento. Classes de acesso a bancos de dados; Relatórios de dados com cálculos, somatórias e quebras de nível. Matrizes. Introdução às classes genéricas; Classe para manutenção de objetos genéricos com vetores. Aspectos legais e éticos do desenvolvimento de aplicativos.

Carga Horária: 105 Pré-Requisitos: nenhum

DS102 Bancos de Dados I - Conceituação. Dado e Informação; Bases de Dados relacionais; Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. Modelagem: elementos da modelagem conceitual (entidades, relacionamentos, atributos, tipos). Fases da modelagem conceitual. Modelo de Entidade e Relacionamento. Normalização. Linguagens de Consulta. SQL. Comandos CRUD. Classes para acesso a bancos de dados relacionais. Aspectos legais e éticos do uso de Sistemas de Bancos de Dados. Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: nenhum

DS103 Desenvolvimento para Internet I - Estrutura básica de funcionamento da Internet: protocolos TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, HTTPS, Sockets. Servidor e Cliente web. Navegadores de internet. Editores de HTML; HTML5: estrutura de marcações (tags), doctype, organização da informação: cabeçalho, nav, seções, artigos, rodapés, divisões, listas, citações, tabelas, links, âncoras, objetos, imagens, vídeos, áudio, canvas, geolocalização, formulários e controles de interface com usuário, validação de dados, tratamento de eventos usando javascript básico. Semântica em páginas HTML5. Web Storage, WebAPI. Folhas de estilo CSS3: formatação da informação, prefixos dos navegadores, atributos class e id, box, posicionamento de itens, cores, formatação de textos, backgrounds, gradientes, sombras, colunas, seletores, pseudo-elementos, pseudo-classes, transformações de escala, rotação, translação e inclinação, transições, consultas a mídias. Páginas responsivas ao dispositivo de acesso. Aspectos legais e éticos do uso da Internet.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: nenhum

DS104 Prototipagem de Dispositivos de Controle - Arquitetura básica de um computador digital. Processador e Memória. Linguagem de Máquina; Sistemas numéricos e números binários; conceitos básicos de eletricidade e de eletrônica: resistores, corrente, tensão, polaridade, circuitos elétricos simples e fluxo da eletricidade; Introdução ao Arduino, suas origens, motivações e modelos atuais; Simuladores de Montagem de Aplicações do Arduino; Plataforma de programação Arduino e sua IDE: linguagem Wiring, comentários, funções base Setup() e Loop(), Pinmode, Tipos de Dados, Variáveis, Entrada e saída de dados, Operadores relacionais, lógicos e aritméticos, Estruturas de controle de fluxo, Comandos de desvio e de repetição, Codificação de funções, passagem de parâmetros; Compilação e gravação de programa; Abertura e Salvamento de arquivos de programas. Estrutura e funcionamento de uma protoboard: padrão de cores dos fios, valores de resistência com códigos de cores, medição com multímetro; Acoplamento da protoboard ao Arduino; Entrada e Saídas via Portas digitais, digitalWrite(), tone(), PWM para controlar cores de Led RGB; Controlando leds; Temporização; Funções Matemáticas; Aplicação do conceito de Contador; Entrada e Saídas via Portas Analógicas, analogWrite(); Conversores Análogo/Digitais do Arduino; Coleta e tratamento de dados de sensores de luminosidade, presença, temperatura, ultrassônico, infravermelho, potenciômetro. Vetores

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

e matrizes. Aplicações dos conceitos de Somatória, Médias, Maior e Menor Valor e outras com dados coletados; Comunicação Serial com o Computador, Monitor Serial. Interface com computadores e aplicativos visuais

Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: nenhum

DS105 Interfaces de Jogos Digitais - O mercado de desenvolvimento e de consumo de jogos digitais; Cultura de Games; Arte e Estética de Jogos. Cores, percepção de imagens, sons e texto, disposição de informações para a composição de interfaces entre seres humanos e aplicativos computacionais. Tipologia de Jogos. Ergonomia. Imersão a partir da interface visual, sonora e de controle de jogo. Avaliação de interface em jogos digitais. Introdução à modelagem tridimensional de personagens. Ética em jogos digitais.

Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: nenhum

OE105 Gestão de Empresas - Modelagem do Trabalho. Vídeo: Introdução a Administração. Organograma e organização de empresas por setores, seções, divisões, departamentos. Custo Industrial. Simulação do Custo Industrial da Empresa. Desenvolvimento do Custo em Planilhas eletrônicas. Globalização e Internet. Funções do Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Controle de Estoque. Organização Informal. Recursos Humanos / Departamento Pessoal. Bolsa de Valores. Seleção e Recrutamento. Evolução Futura da Informática e suas tendências. Departamento de Vendas. Organização & Métodos. Propaganda e Publicidade. Seminários. Aplicação em projetos do módulo. Aspectos legais e éticos da Informática em empresas.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: nenhum

DS201 Técnicas de Programação II - Aprofundamento dos conceitos de Programação Orientada a Objetos: herança, classes derivadas, polimorfismo, sobrecarga de métodos, modificadores de acesso a membros de classes, classes abstratas, interfaces, derivação múltipla; Uso de Ambientes Integrados de Desenvolvimento, como Netbeans ou Eclipse. Linguagem Java: sintaxe, declaração de variáveis, tipos primitivos, vetores, comandos de controle de fluxo de execução. Classes para entrada e saída via teclado, tela e arquivos texto; tratamento de exceções; Editor Visual: formulários, controles visuais e componentes, seus métodos e tratamento de eventos. Leitura e escrita de streams. Matrizes e suas aplicações. Classes para Registros, serialização e desserialização de dados em arquivos binários. Classes com tipos genéricos; Programação em camadas: Classes de acesso a bancos de dados - JDBC, classe para regras de negócio e classe para interface com usuário; Pacotes para relatórios. Exercícios, desenvolvimento de projetos intermediários e projeto integrador do módulo..

Carga Horária: 90 Pré-Requisitos: DS101

DS202 Bancos de Dados II - Modelo Cliente Servidor – Check, Rules, Views, Stored Procedure, Triggers, Cursos e Transações; Inner e Outer Join. Classes para camada de acesso a bancos de dados cliente/servidor e para camada de negócios em projeto integrador do módulo. Bancos de dados não relacionais – NoSql. Aspectos legais e éticos do uso de Bancos de Dados e do sigilo de informações de conhecimento do desenvolvedor.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: DS102

DS203 Desenvolvimento para Internet II - Javascript e Orientação a Objetos; estrutura da linguagem; Tipos de Objetos; Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; Palavras reservadas; Declaração de variáveis; tipos de valores; vetores; objetos; conversão de tipos; typeOf; strings; comandos de desvio : if, switch; comandos de repetição: for, for each, while, do while; Funções: declaração, chamada, parâmetros, escopo local e global, return, escopo e funções; Hoisting de função; Captura e tratamento de exceções; Construtor Object; Herança; Objetos do Javascript, propriedades e métodos : Boolean, Number, String, Date, Math, RegExp, Array; JSON; Javascript na Web: DOM, Objeto Window, Objeto Document, elementos, tratamento de eventos; Depuração de código em Rua Jorge de Figueiredo Corrêa, 735 – CEP: 13087 – 261- Campinas – SP PABX: 19 35219900

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

javascript; Protocolos da Internet e Sockets; AJAX; Bibliotecas e frameworks para Javascript como, por exemplo, JQuery, Node.JS, Bootstrap, Angular, ReactJS e outras; projeto integrador do módulo. Aspectos legais e éticos do uso e do sigilo de informações de conhecimento do desenvolvedor.

Carga Horária: 60 Pré-Requisitos: DS101 & DS102 & DS103

DS204 Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Sistemas - Princípios de engenharia de software (abstração, modularização, reusabilidade, métricas de qualidade). Metodologias de Análise de Sistemas: Orientada a Objetos: Linguagem de Modelagem Unificada (UML). Metodologia de Projeto de Sistemas Orientado a Objetos. Especificação de testes e validação de software. Padrões de Projetos e Frameworks. Introdução aos métodos ágeis. Manifesto Ágil. Software ágil: valores e princípios fundamentais; Principais técnicas dos métodos ágeis: Estórias dos Usuários, Casos de Uso, Desenvolvimento Dirigido por Testes, Programação Pareada, Refatoração, Integração contínua, Programação Extrema, Kanban; Agile Unified Process (AUP); Scrum: planejamento e execução iterativa e incremental de projetos de software; Personagens, artefatos e meetings; Velocity, Sprint, Review. Projeto Integrador do módulo.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: DS102 & DS103

DS205 Desenvolvimento de Jogos Digitais - Design de jogos: círculo mágico, imersão, funções do game designer, GDD, criação de conceito de jogo: raposas e coelho; Narrativa e videogames; Teoria do Flow; A jornada do herói; Design de personagens; material adicional para leitura. Discussão, pelos grupos, das regras e mapa do jogo Raposas x Coelhos; Prática das propostas do jogo Raposa x Coelhos e discussão sobre balanceamento, high-concept document; Geração de ideias; Documentação de Jogos; Ambiente de programação de jogos Unity; Programação em Unity 3D - prefabs, camera, materiais; Simulador do Sistema Solar; Criação do jogo Rollerball: Controle do jogador, Trail, Saúde e Dados, Coleta de itens, UI Básica, Contagem de pontos, Canvas, Mudança de cena. Story Bible; Game Design Document; Fundamentos de modelagem e animação tridimensional.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: DS101 & DS105

OE205 Gestão Financeira - Dinâmica da contabilidade com exercícios práticos. Conceitos científicos, teorias contábeis com enfoque ao Patrimonialismo. Objetivos da contabilidade e o campo de aplicação. Objeto da contabilidade enfocando o patrimônio quanto ao aspecto dinâmico e estático. Estudo do Ativo e suas divisões. Estudo do Passivo e suas divisões. Estudo do Patrimônio Líquido e sua composição. Execução de um plano de contas. Ferramentas da Contabilidade: lançamentos com o método das partidas dobradas. Estudo sobre o livro razão e razonetes. Estudo sobre o balancete de verificação com objetivos de detectar erros nos lançamentos. Exercícios de balancete e Balanço Patrimonial através da Apuração Resultado do Exercício. Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: OE105

DS301 Estruturas de Dados I - Abstração; conceitos de Estruturas de Dados; disciplinas de acesso; separação de aplicação e estrutura; Interface e Implementação; Alocação dinâmica e ponteiros; endereços de memória; relação entre objetos e ponteiros; Classes para Listas Ligadas; Tipos Genéricos; inclusão, exclusão; criação a partir de arquivos; Interface IComparable: ordenação e pesquisa em listas lineares; Listas circulares; listas duplamente ligadas; Tipo abstrato Fila: operações; interface genérica; Implementação da interface com classe usando vetor; armazenamento de objetos genéricos na fila; Implementação de Filas com herança de listas ligadas; Aplicações; Tipo abstrato Pilha: operações primitivas; aplicações; descrição de interface genérica Pilha; Implementação de pilha com vetor; armazenamento de objetos genéricos na pilha; Aplicação: análise de cadeias; Implementação de pilhas com herança de listas ligadas; Análise expressões aritméticas: operandos e operadores, precedências; Cálculo de expressões pósfixas; Uso de Pilhas e Backtracking para solução de Labirinto e de busca de caminhos em grafos; exercícios; Recursão: características de processos recursivos; passagem de parâmetros por valor e por referência em recursão; Diagramas de execução; pesquisa binária; conversão de expressões aritméticas; Busca de caminho entre cidades em grafo usando recursão. Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: DS201

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

DS302 Arquitetura Orientada a Serviços - Limitações das aplicações Cliente/Servidor; Aplicações multicamadas Objetos distribuídos: lados servidor e cliente; Computação em Nuvem; Arquitetura Orientada a Serviços; Web Services; Protocolo SOAP; RestFul; XML; JSON; Big Data e Analytics; Integração com aplicativos para dispositivos móveis e aplicações web e desktop. Segurança e sigilo de informações.

Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: DS201 & DS202

DS303 Programação de Dispositivos Móveis I - Sistema operacional Android; dispositivos compatíveis; recursos dos dispositivos Android (câmeras, gps, acelerômetro, tela de toque, nfc, outros), Projeto de Interface com Usuário para aplicações em dispositivos móveis; Adaptação de interface a diferentes formatos de telas; Comunicação entre dispositivos (wifi, bluetooth); Persistência de dados em dispositivos móveis; Acesso a bancos de dados e serviços; notificações; API de mapas; API de telefonia; Multimídia. Plataformas de desenvolvimento para Android : Android Studio, Visual Studio e Xamarin. Integração com dispositivos embarcados. A ética e o sigilo de informações no projeto de aplicativos móveis.

Carga Horária: 60 Pré-Requisitos: DS201 & DS202

DS304 Automação e controle de dispositivos - Operadores bit a bit; Trigonometria; Sinais PWM; PulseIn – pino, valor, tempo de resposta; Integração com bibliotecas externas; Desenvolvimento de bibliotecas para o Arduino; Shields para Arduíno e seu uso; Comunicação pela porta Serial; Real Time Clock; Comandando motores de passo; Programação Ponte H; Conectando e configurando display lcd; Armazenamento e recuperação de dados em memórias e unidades flash; Integração com computadores e aplicativos visuais desenvolvidos na disciplina Técnicas de Programação II; Coleta de dados para alimentação de bancos de dados e seu tratamento; Projetos de aplicação em sensoriamento de dados ambientais e automação residencial.

Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: DS104

DS305 Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I - Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Estudo preliminar do tema do Trabalho Profissional de Conclusão de Curso. Diário de Bordo, técnicas de apresentação, técnicas de pesquisa e documentação. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres humanos, dados pessoais e sigilosos. Plano de Negócios; Desenvolvimento de protótipos e conceitos.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: AA200 | (DS201&DS202&DS204)

OE308 Gestão da Qualidade e Sistemas – Princípios Gerais da Sistematização da Qualidade. Sucesso e Fracasso na Sistematização dos Processos da Qualidade. Qualidade Conforme os Princípios de Deming. Qualidade conforme os Princípios de Juran. Ferramentas da Qualidade: diagrama de causa e efeito, PDCA, 5S, gráfico de Pareto, Just in Time, Kaisen. Gerenciamento por Diretrizes. Dramatização (empresa de gestão e empresa tradicional). Desenvolvimento de Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: DS202 & DS203 & OE205

DS401 Estruturas de Dados II - Tipo abstrato Árvore: definições; implementação; Árvores binárias; Classe para árvore binária; Percursos em árvores; Interface IComparable e árvores de busca; pesquisa binária; inclusão em árvore de busca; programa de demonstração; Criação de árvore de busca a partir de arquivo de acesso aleatório; exclusão em árvore de busca; Balanceamento de Árvores; Grafos: percursos em profundidade e em largura; ordenação topológica; algoritmo de Dijkstra para busca de caminhos; Aplicação de busca de caminhos entre cidades comparando métodos com pilha e

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

backtracking, recursão e Djikstra. Hashing: funções, tratamento de colisões. Métodos de Ordenação: bubble sort, select sort, shellsort, radixsort, heapsort, quicksort dentre outros. Projeto integrador do módulo.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: DS301

DS402 Desenvolvimento para Internet III - Internet e seus protocolos; Scripts de Cliente; Scripts de Servidor; .Net Framework, classes base; ASP.Net - .Net Framework –Vantagens e desvantagens do ASP.Net; processamento do script pelos servidores; geração dinâmica de páginas com o objeto Response; Montagem dinâmica de páginas no Servidor WEB; Tratamento de eventos no servidor; Acesso a campos de formulários Web através de controles de servidor ASP.Net; Captura de formulário, autoPostBack, tratamento de eventos; Manutenção de Estado e objetos Session e Application; Cookies; controles de validação; Ajax; Controles vinculados a dados; Acesso a Bancos de Dados com ASP.Net; Tecnologia ADO.Net, Objetos de conexão, dataset, acesso a stored procedures e parâmetros; controle de Sql Injection; datagridview; Envio e recebimento de e-mail com ASP.Net; Acesso a arquivos com ASP.Net; Upload de arquivos; Modelagem de banco de dados para sistema via web; Projeto Integrador do módulo.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: DS202 & DS203

DS403 Programação de Dispositivos Móveis II - IOS, Swift, Objective-C, recursos do smartphone (gps, acelerômetro, tela de toque, etc.) , acesso a bancos de dados e serviços, notificações Integração com serviços web e bancos de dados.

Carga Horária: 60 Pré-Requisitos: DS201 & DS202

DS404 Tópicos em Sistemas Embarcados - Conceitos sobre Internet das Coisas (IoT), enviar, receber e monitorar dispositivo arduino remotamente; dispositivos vestíveis e sensoriamento pessoal; aplicações em saúde, astronomia, agricultura, dentre outras. solução de automação via Web e Arduino; Solução de automação via Android e Arduino; Arduino e Kinect; Arduino e Drones; Controle de Drones usando Kinect; Realidade Aumentada e Virtual; Interface com computadores e aplicativos para dispositivos móveis; Coleta de dados para alimentação de bancos de dados via web services e dispositivos móveis; Raspberry Pi; Programação Python; Noções de programação Assembler para microcontroladores.

Carga Horária: 60 Pré-Requisitos: DS201 & DS205

DS405 Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II - Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Desenvolvimento de projeto final e sua documentação. Apresentação do projeto final.

Carga Horária: 60 Pré-Requisitos: AA200 | DS305

OE408 Gestão de Pessoas Carreira e Inovação – Estudo sobre as Tendências no Mercado de Trabalho. Orientações para elaboração de *Curriculum Vitae*. Administração Financeira. Seminários de Capacitação Gerencial. Como Fazer Apresentações. Como Falar em PÚblico. Como Gerenciar Mudanças. Como Gerenciar Equipes. Como Administrar Conflitos. Como Administrar Reuniões. Desenvolvimento do Sistema Financeiro. Técnicas de Comunicação. Negociação e Comunicação Empresarial. Eficiência na Composição de Equipes.. Elaboração de Planos de Negócio. Criatividade, Motivação e Liderança. Geração de ideias e Inovação. Aplicações no projeto integrado do módulo.

Carga Horária: 45 Pré-Requisitos: DS 204 & DS305

2.6 - DEPARTAMENTO DE MECÂNICA

Docentes

CÍNTIA KIMIE AIHARA NICOLETTI
ERWIN KARL FRANIECK
FELIPE ARAÚJO CALARGE
GUILHERME BEZZON
JOÃO FRANCISCO FOGANHOLI
JOSÉ RICARDO FERNANDES LAGÔA
MICHEL SADALLA FILHO
NELSON NATAL PACIULLI BRYAN
RENATO PINTO NAZÁRIO

Curso: Técnico em Mecatrônica

Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS

Modalidades Oferecidas	Período	Cursos
Concomitante ao Ensino Médio	Diurno e Noturno	24 e 37
Concomitância Externa a partir da 2 ^a série do Ensino Médio	Noturno	48

PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Mecatrônica executa tarefas de caráter técnico referentes ao projeto, produção e aperfeiçoamento de instalações, máquinas, aparelhos e outros equipamentos mecânicos, orientando-se por desenhos, esquemas, normas e especificações técnicas, utilizando instrumentos e métodos adequados, para cooperar no desenvolvimento, fabricação, instalação, montagem, manutenção e reparo dos referidos equipamentos. Aplica conceitos da mecânica clássica, controle de sistemas automatizados de manufatura, automação industrial, instrumentação, controle de processos e comandos mecânicos, eletrônicos, pneumáticos, hidráulicos ou híbridos, assim como ferramentas da informática para as programações. Elabora projetos assistidos por computador e utiliza os princípios da qualidade e gestão de processos para a sua eficácia. Atua no setor industrial e de serviços, na interface integradora dos sistemas produtivos com os sistemas de controle computacional de suporte e apoio ao ambiente de manufatura, principalmente nas áreas de projetos, monitoramento e controle dos processos produtivos. Participa da elaboração de projetos de máquinas automatizadas, componentes e dispositivos mecânicos utilizando técnicas da mecatrônica; efetua o monitoramento e controle de sistemas de manufatura automatizados; atua junto a sistemas automatizados de produção, que envolvem aspectos operacionais e de programação de máquinas, assim como em centros complexos de manufaturas (CNC), robôs e manipuladores industriais, sistemas servocontrolados (CLP, IHM e outros), sistemas CAD/CAM, sistemas automatizados de medição e controle e outras atividades.

Qualificação Profissional: Assistente de Projetos e Processos Industriais Mecânicos

O **Assistente de Projetos e Processos Industriais Mecânicos** efetua cálculos fundamentais, auxilia no desenvolvimento de projetos e executa atividades de automação mecânica, manuseio de materiais e fabricação de peças, dentro dos padrões e normas técnicas estabelecidas, preservação do meio ambiente e respeito às normas de higiene e segurança do trabalho.

Estágio Profissional Supervisionado

- O aluno deverá realizar 540 horas de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação, sendo essas horas assim distribuídas:
 - d) 120 horas até o término do Módulo I para obtenção de certificado de **Qualificação de nível técnico em Assistente de Projetos e Processos Industriais Mecânicos**. Caso o aluno não tenha cumprido essa carga horária até o término do Módulo I receberá, apenas, um certificado de conclusão.
 - e) 420 horas até o término do Módulo II para recebimento do **diploma da habilitação em Técnico em Mecatrônica**.
 - f) O aluno poderá optar pela realização das 540 horas de estágio supervisionado durante o Módulo II, ou mesmo após a conclusão do Módulo II, ao término do qual receberá o diploma de **Técnico em Mecatrônica**.
- O estágio supervisionado será realizado mediante contrato assinado entre a escola e a empresa/instituição em questão.
- O aluno deverá ter um professor orientador para consultas e elaboração do Relatório Final, em formato próprio, estipulado pelas normas de estágio previstas pelo Colégio, abordando os seguintes aspectos:
 - l) Breve histórico da(s) empresa(s) onde estagiou:— origem, evolução comercial dos produtos fabricados, público alvo, localização, características da mão de obra empregada, grau de escolaridade, reconhecimento nacional e internacional por certificado de qualidade, missão social e comercial e outros dados que considerar relevantes para a área de mecânica e automação;
 - m) Principais atividades desenvolvidas incluindo o relato dos procedimentos empregados e equipamentos utilizados;
 - n) Conclusões extraídas do estágio para sua formação profissional.
- A emissão do certificado de qualificação, ao término do primeiro módulo estará condicionada à aprovação do relatório do estágio desse período.
- A emissão do diploma de **Técnico em Mecatrônica**, ao término do segundo módulo, também estará condicionada à aprovação do relatório final e apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio;
- O aluno que comprovar exercer ocupação idêntica àquela a que se refere o curso, poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA –Concomitante - Diurno

	Código	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE						CARGA HORÁRIA	
			2018		2019		2020			
			1o S	2o S	1o S	2o S	1o S	2o S		
Módulo I	ME108	Introdução aos Algoritmos de Programação	51						51	
	DT170	Desenho Técnico e Proj Máquinas I	68						68	
	ME003	Mecânica Aplicada	51						51	
	EE104	Eletricidade	68						68	
	IN109	Inovação e Empreendedorismo	34						34	
	ME220	Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada	68						68	
	ME218	Algoritmos e Programação		34					34	
	ME430	Tecnologia dos Materiais		51					51	
	ME209	Máquinas e Comandos Elétricos		51					51	
	DT370	Desenho Técnico e Projeto de Máquinas II		51					51	
	EE212	Eletrônica Básica			51				51	
	ME311	Tecnologia Mecânica e Metrologia			34				34	
	ME360	Montagem e Ensaios Eletroeletrônicos			17				17	
	ME307	Órgãos de Máquinas			51				51	
	ME208	Resistência dos Materiais			51				51	
	EE319	Sistemas Digitais e Microprocessadores			34				34	
Módulo II	ME380	Aquisidores de Sinais e Microcontroladores				17			17	
	ME370	Ensaios com Componentes no Estado Sólido				17			17	
	EE456	Controle e Automação Industrial				34			34	
	EE312	Eletrônica Industrial				51			51	
	OE304	Gestão e Administração da Produção				51			51	
	ME340	Sistemas e Projetos Pneumáticos				51			51	
	ME440	Sistemas Pneumáticos Aplicados				17			17	
	ME405	Sociedade e Sistema Produtivo					34		34	
	ME350	Sistemas e Projetos Hidráulicos					51		51	
	ME403	Projeto de Automação I					51		51	
	ME501	Tópicos em Automação Industrial					51		51	
	ME402	Instrumentação e Controle de Processos					34		34	
	OE402	Gest. Empre e Seg. do Trabalho					34		34	
	ME450	Sistemas Hidráulicos Aplicados						17	17	
	ME600	Tópicos em Mecatrônica e Robótica						34	34	
	ME610	Robótica Aplicada						17	17	
	ME513	Projeto de Automação II						51	51	
	ME310	Tecnologia e Ambiente						34	34	
	OE406	Gestão da Qualidade						34	34	
	ME640	Fabricação Mecânica CNC						34	34	
	ME620	Células Flexíveis de Automação FMS						17	17	
		TOTAL DE HORAS	340	187	238	238	255	238	1496	
		ESTÁGIO SUPERVISIONADO			120			420	540	
		CARGA HORÁRIA TOTAL	340	187	358	238	255	658	2036	

ITINERÁRIO FORMATIVO:MÓDULO I e Estágio Supervisionado de 120h:Qualificação Profissional em ASSISTENTE DE PROJETOS E PROCESSOS INDUSTRIAS MECÂNICOS
MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 540h – TÉCNICO EM MECATRÔNICA

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA – Concomitante - Noturno

		COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE								CARGA HORÁRIA	
			2018		2019		2020		2021			
			1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S	1º S	2º S		
MÓDULO I	ME108	Introdução aos Algoritmos de Programação	51								51	
	DT170	Desenho Téc. e Projetos de Máquinas I	68								68	
	ME109	Inovação e Empreendedorismo	34								34	
	ME218	Algoritmos e Programação		34							34	
	ME003	Mecânica Aplicada		51							51	
	DT300	Desenho Téc. e Projetos de Máquinas II		51							51	
	ME208	Resistência dos Materiais			51						51	
	ME311	Tecnologia Mecânica e Metrologia			34						34	
	EE104	Eletricidade			68						68	
	ME209	Máquinas e Comandos Elétricos				51					51	
	ME220	Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada				68					68	
	ME430	Tecnologia dos Materiais					51				51	
	EE212	Eletrônica Básica						51			51	
	ME307	Órgãos de Máquinas						51			51	
MÓDULO II	ME405	Sociedade e Sistema Produtivo							34		34	
	ME360	Montagens e Ensaios Eletroeletrônicos							17		17	
	EE319	Sistemas Digitais e Microprocessadores							34		34	
	EE312	Eletrônica Industrial							51		51	
	ME380	Aquisidores de Sinais e Microcontroladores							17		17	
	ME370	Ensaios com Componentes Estado Sólido							17		17	
	EE456	Controle e Automação Industrial							34		34	
	ME403	Projeto de Automação I							51		51	
	ME340	Sistemas e Projetos Pneumáticos							51		51	
	ME440	Sistemas Pneumáticos Aplicados							17		17	
	OE402	Gest. Empre. e Seg. do Trabalho							34		34	
	M340	Sistemas e Projetos Hidráulicos							51		51	
	ME450	Sistemas Hidráulicos Aplicados							17		17	
	ME501	Tópicos em Automação Industrial							51		51	
	ME310	Tecnologia e Ambiente							34		34	
	ME503	Projeto de Automação II							51		51	
	ME402	Instrumentação e Controle de Processo							34		34	
	ME600	Tópicos em Mecatrônica e Robótica							34		34	
	ME610	Robótica Aplicada							17		17	
	OE406	Gestão da Qualidade							34		34	
	ME630	Fabricação Mecânica CNC							34		34	
	ME620	Células Flexíveis de Automação FMS							17		17	
	OE304	Gestão e Administração da Produção							51		51	
	TOTAL DE HORAS		153	136	153	119	51	102	357	425	1496	
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO							120		420	540	
	CARGA HORÁRIA TOTAL		153	136	153	119	51	222	357	845	2036	

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e Estágio Supervisionado de 120h:**Qualificação Profissional em ASSISTENTE DE PROJETOS E PROCESSO INDUSTRIAS MECÂNICOS**

MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 540h – **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Quadro Curricular – TÉCNICO EM MECATRÔNICA –Concomitância Externa a partir da 2^a série do Ensino Médio - Noturno

		COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA	
			2018		2019			
			1o S	2o S	1o S	2o S		
Módulo I	ME108	Introdução aos Algoritmos e Programação	51				51	
	DT170	Desenho Técnico Projetos de Máquinas I	68				68	
	ME003	Mecânica Aplicada	51				51	
	LE240	Inglês Instrumental	68				68	
	EE104	Eletricidade	68				68	
	ME109	Inovação e Empreendedorismo	34					
	ME311	Tecnologia Mecânica e Metrologia	34				34	
	ME218	Algoritmos e Programação		34			34	
	ME220	Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada		68			68	
	ME430	Tecnologia dos Materiais		51			51	
	ME209	Máquinas e Comandos Elétricos		51			51	
	DT370	Desenho Técnico e Projetos de Máquinas II		51			51	
	EE212	Eletrônica Básica		51			51	
	ME307	Órgãos de Máquinas		51			51	
	ME208	Resistência dos Materiais		51			51	
	EE319	Sistemas Digitais e Microprocessadores		34			34	
Módulo II	ME360	Montagens e Ensaios Eletroeletrônicos			17		17	
	ME380	Aquisidores de Sinais e Microcontroladores			17		17	
	ME370	Ensaios com Componentes Estado Sólido			17		17	
	EE456	Controle e Automação Industrial			34		34	
	EE312	Eletrônica Industrial			51		51	
	ME405	Sociedade e Sistema Produtivo			34		34	
	ME340	Sistemas e Projetos Pneumáticos			51		51	
	ME440	Sistemas Pneumáticos Aplicados			17		17	
	ME403	Projeto de Automação I			51		51	
	OE402	Gestão Empr. e Seg. do Trabalho			34		34	
	OE304	Gestão e Administração da Produção				51	51	
	ME350	Sistemas e Projetos Hidráulicos				51	51	
	ME450	Sistemas Hidráulicos Aplicados				17	17	
	ME501	Tópicos em Automação Industrial				51	51	
	ME402	Instrumentação e Controle de Processos				34	34	
	ME600	Tópicos em Mecatrônica e Robótica				34	34	
	ME610	Robótica Aplicada				17	17	
	ME513	Projeto de Automação II				51	51	
	ME310	Tecnologia e Ambiente				34	34	
	OE406	Gestão da Qualidade				34	34	
	ME640	Fabricação Mecânica CNC				34	34	
	ME620	Células Flexíveis de Automação FMS				17	17	
	TOTAL DE HORAS		374	442	323	425	1564	
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO			120		420	540	
	CARGA HORÁRIA TOTAL		374	562	323	845	2104	

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I e Estágio Supervisionado de 120h:**Qualificação Profissional em ASSISTENTE DE PROJETOS E PROCESSOS INDUSTRIAS MECÂNICOS**

MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 540h – **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

DISCIPLINAS

DT 170 Desenho Técnico e Projetos de Máquinas I (DesTPM)

Sistema de desenho em softwares: benefícios e problemas em potencial. Configuração do sistema - estruturação. Desenhos das projeções ortogonais, no primeiro diedro, conforme as normas ABNT, em 2D. Sistema de cotagens e sua configuração. Elaboração de padrões. Desenhos de folhas e legendas. Desenhos de peças em perspectiva isométrica em 2D com as medidas. Desenho em forma de croqui. Colocação racional das cotas, em função do processo de Fabricação. Sistema de desenho em 3D em softwares para engenharia. Desenhos de conjuntos de peças, seus detalhamentos e colocação das restrições para os seus movimentos. Conceito de planos de trabalho (UCS).

Carga Horária: 68h Pré-Requisitos: Nenhum

DT 370 Desenho Técnico e Projetos de Máquinas II (DEsTPM)

Desenhos em 3D com cortes e seu detalhamento em 2D, com cotas. Desmontagem de um sistema mecânico, confecção do croqui e seu desenho no sistema eletrônico, dentro dos padrões exigidos pelo mercado de trabalho em um Software parametrizado, de médio porte. Uso de software de grande porte, para modelamentos complexos, incluindo as restrições nas montagens e a colocação de movimentos nas partes. Trabalho com chaparias nas construções mecânicas.

Prototipagem em impressoras 3d.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: DT 170

ME 108 Introdução aos Algoritmos e Programação (InAPro)

Introdução à Lógica de Programação. Estrutura e Fases de um Algoritmo. Formação e Conteúdo Variáveis. Tipos de Dados. Operadores Matemáticos. Operadores Lógicos. Estrutura de Decisão e Repetição. Sub-Rotinas. Aplicações Práticas com Placas de Controles. Introdução e Desenvolvimento de Projetos Mecatrônicos.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: Nenhum

ME109 Inovação e Empreendedorismo (InEmp)

O processo de inovação: conceitos e principais abordagens; Estratégia e ações de inovação; Sistemas de inovação; O ambiente favorável à inovação e à geração de conhecimento; O processo de empreendedorismo: conceitos e principais abordagens; Características e habilidades empreendedoras; Incubadoras de empresa: conceitos e objetivos, instituições de apoio, incentivo e desenvolvimento de empreendimentos.

Carga Horária: 34h Pré-Requisitos: Nenhum

ME 003 Mecânica Aplicada (MecApl)

Grandezas escalares e vetoriais. Sistemas de Unidades. Operações vetoriais. A geometria e trigonometria no auxílio de problemas mecânicos. Leis de Newton. Equilíbrio de forças concorrentes em um ponto. Vínculos estruturais. Momentos de uma força. Torque e flexão. Equilíbrio de uma barra:- cargas concentradas e distribuídas. Momentos de flexão puro. Movimento Circular e Uniforme, Velocidade Angular. Velocidade escalar. Torque, Potências e Frequências; Propriedades geométricas de figuras planas:-área, centro de gravidade, momentos de inércia, momento polar de inércia. Conceito de pressão para líquidos e gases. Conceito de tensão normal para estruturas sólidas.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: Nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

EE 104 Eletricidade(Eltric)

Corrente elétrica: tipos e efeitos. Potência e energia elétrica. Estudo dos resistores: 1^a lei de Ohm. Reostatos (potenciômetros). Associação de Resistores. Redes: conversão Δ-y e y-Δ. Utilização de dispositivos de segurança e controle. Ponte de Wheatstone. Geradores: Equação, Curva Característica, Rendimento. Receptores: Equação, Curva Característica, Rendimento. Lei de Ohm Generalizada. Referencial Terra. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema da Superposição dos Efeitos. Análise de Circuitos com Capacitores em C.C. Análise de Circuitos com Indutores em C.C.

Carga Horária: 68h Pré-Requisitos: Nenhum

ME 220 Fabricação Mecânica e Metrologia Aplicada(FabMec)

Máquinas Operatrizes Convencionais:- Tornos, Fresadoras e Furadeiras. Ajustagem: Ferramentas Manuais. Nomenclatura das Máquinas. Cálculos de Velocidades, Profundidades de Cortes, Avanços, Rotações, Nomenclatura das Ferramentas de Usinagens. Utilização de Óleos Lubrificantes, Fluidos de Cortes Integrais e Solúveis. Ajustes e Tolerâncias Dimensionais (Aplicativos). Trabalhos Práticos com aplicação de Tratamentos Térmicos de Têmpera e Revenimento. Noções de manutenção de máquinas e equipamentos. Noções de solda oxiacetilênica, elétrica, mig e plasma.

Sistemas de Medição e Metrologia:-Paquímetro, micrômetro, calibradores, comparadores pneumáticos Solex, banco micrométrico CIP, projetor de perfis, blocos padrão, rugosímetro (Ra,Rt,Rz), tolerância ISO, (noções fundamentais e interpretação de tabelas). Medição Dimensional utilizando instrumentos básicos (análogicos / digitais). Noções de medição das tolerâncias de forma e posição.

Carga Horária: 68h Pré-Requisitos: Nenhum

ME 430 Tecnologia dos Materiais(TEcMat)

Classificação dos Materiais. Materiais de Engenharia: Metais, Polímeros, Cerâmicos e Compósitos. Propriedades Mecânicas, Elétricas e Térmicas dos Materiais. Tensão e deformação em materiais metálicos. Ensaio de tração: tensão x deformação. Módulo de Elasticidade. Compressão e Cisalhamento. Coficiente de Poisson. Propriedades: resistência mecânica, dureza, maleabilidade, ductilidade, fragilidade, tenacidade, soldabilidade, usinabilidade e resiliência. Tensão e deformação verdadeira. Estruturas cristalinas – principais estruturas cristalinas, comparação entre as estruturas CFC, CCCe HC. Materiais Policristalinos; Grão e contorno de grão. Medida do tamanho de grão. Propriedades Mecânicas x Tamanho de grão. Diagramas de Fase. Solubilidade. Interpretação de diagramas de fase. Regra da “alavanca”. Diagramas eutéticos e eutetóides. Determinação das composições de fases.

Diagrama Ferro-Carbono: Aços e Ferros Fundidos. Desenvolvimento de microestruturas em ligas Ferro-Carbono: austenita, ferrita, cementita e perlita. Ligas hipo e hipereutetóide. Tratamentos térmicos dos aços - Curvas TTT. Curvas TTT – Fatores que deslocam a curva. Deformação Plástica dos Materiais Policristalinos: encruamento e recristalização. Tratamentos térmicos dos aços: Recozimento, Normalização, Têmpera e Revenimento. Têmpera Superficial: Indução e Chama. Tratamentos Termoquímicos: Cementação, Carbonitretação, Cianetação e Nitretação. Classificação dos aços-carbono, aços de baixa liga e aços de alta liga (aços inoxidáveis e aços ferramentas). Análise e Ensaio de Materiais:- Normas e procedimentos para execução dos ensaios. Ensaios Mecânicos Destrutivos. Ensaios de Durezas. Ensaios de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers e Microdureza. Ensaios Mecânicos não destrutivos – Ultrasom. Líquido penetrante. Metalografia. Ensaios metalográficos. Interpretação das estruturas cristalinas.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

ME209 Máquinas e Comandos Elétricos(MaqCo)

Magnetismo e Eletromagnetismo:-Magnetismo. Imãs Artificiais. Polos dos imãs e linhas de força magnética. Teoria molecular da magnetização. Permeabilidade magnética. Princípios do Eletromagnetismo. Princípio de funcionamento do Gerador: Funcionamento de um gerador elementar. Magneto. Geração de corrente alternada e trifásica. Fornecimento de energia elétrica ligações estrela. Ligações triângulo. Resistência em corrente alternada: conceito de reatância. Cálculo de Reatância indutiva e capacitiva. Defasamento. Cargas ôhmicas, indutivas e capacitivas. Potência de circuito de C.A. Potência aparente, ativa, reativa e fator de potência. Fornecimento de energia elétrica e cálculo de demanda: Planejamento adequado do sistema elétrico. Utilização adequada da energia elétrica. Tipos de fornecimento de energia elétrica em tensão secundária, em tensão primária e a partir de linha de transmissão. Cálculo de demanda – instalação industrial. Instalações elétricas industriais: Instalações para força motriz. Instalações de motores elétricos. Classificação dos motores, aplicação e identificação. Ligação de motores trifásicos de indução. Dispositivos de proteção, condutores e chaves seccionadoras. Instalação de capacitores. Instalações elétricas industriais: Quadros elétricos. Introdução e terminologia. Formas de redes e considerações sobre proteção. Corrente de curto-circuito. Tecnologia de materiais – fusível, disjuntores e condutores. Carga para escolha de contadores. Dimensionamento dos componentes de comando. Partida direta, manual e automático. Partida direta com reversão. Execução de projeto elétrico completo de uma instalação industrial. Estrutura e funcionamento de Motores Sevocomandados e Motores de Passo.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: EE104

EE212 Eletrônica Básica (Eletro)

Eletricidade e circuitos elétricos. Diodos: a junção PN, circuitos retificadores, diodos especiais (LED, Fotodiodos e Zener). Transistores: fundamentos, circuitos de polarização, região ativa e de saturação, amplificadores, aplicações em eletrônica digital (o transistor como chave).

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: EE104

ME 311 Tecnologia Mecânica e Metrologia (TMM)

Histórico e evolução do conceito de tolerâncias. Princípio da Intercambialidade. Desvios e dimensões limites. Conceito de Ajustes: folga, interferência e incerto. Tolerância fundamental. Desvio fundamental. Simbologia representativa de tolerâncias dimensionais segundo norma ISO. Aplicações dos ajustes e tolerâncias dimensionais. O conceito de tolerâncias geométricas. Desvio de forma isolada e associada. Tipos de tolerâncias geométricas: forma, posição, orientação e oscilação. Simbologia representativa de tolerâncias geométricas segundo norma ISO. Aplicações dos ajustes e tolerâncias geométricas. O conceito de acabamento e rugosidade superficial. Usinagem dos materiais: apresentação dos processos existentes, das máquinas convencionais às máquinas com comando CNC (CAD, CAE,CAM). Uso da curva de Gauss na ajustagem das ferramentas nas máquinas. Abrangência da integração design, manufatura e metrologia usando a tecnologia dos Sistemas 3D (CATIA / NX / CREO). CEP:- Controle estatístico do Processo.

Carga Horária: 34h Pré-Requisitos: Nenhum

ME 307 Orgãos de Máquinas(OrgMaq)

Rolamentos, suas aplicações e tipos de montagens. Dimensionamento das cargas estáticas e dinâmicas. Cálculo da flexão nos eixos, usando o método dos momentos dos diagramas dos momentos fletores. Mancais de deslizamento e suas aplicações. Engrenagens de dentes retos, dimensionamento e verificação da vida. Medição entre dentes e entre roletes. Correção nos dentes. Engrenagens helicoidais e seu dimensionamento. Medição entre dentes e entre esferas. Sistemas modulares de fabricação e montagens. Redutores e Motoredutores, Freios e Fricções. Dispositivos de fixação para usinagens e montagens. Polias e correias em V, planas e dentadas.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Dimensionamento das correias. Fusos com esferas recirculantes. Manutenção preditiva e corretiva dos elementos de máquinas. Rendimento dos sistemas. Coeficientes de Segurança.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: Nenhum

ME 208 Resistência dos Materiais (ResMat)

Tração e Compressão. Lei de Hooke. Tensões, Diagramas Tensão-Deformação. Tensão Admissível. Características Mecânicas dos Materiais. Cisalhamento. Flexão Pura, Flexão Simples, Diagramas de Forças Cortantes e Diagrama de Momento Fletor, Tensões devidas ao Momento Fletor, Dimensionam. de vigas submetidas à Flexão, Escolha de Perfis, Características Geométricas das Superfícies Planas – Centro de Gravidade, Momento de Inércia e Polar de Inércia, Torção: tensões, deformações, dimensionamento eixos circulares. FlexoTorção, diagramas de Força Cortante, Força Normal, Momento Fletor e Torçor.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: Nenhum

ME218 Algoritmos e Programação (AlProg)

Lógica de Programação. Desenvolvimento Sistemático e Implementação de Programas em Linguagem Operacional. Depuração, Testes e Documentação de Programas. Microcontroladores. Aplicações Práticas com Placas de Controles. Desenvolvimento de Projetos Mecatrônicos.

Carga Horária: 34h Pré-Requisitos:-ME 108

EE 319 Sistemas Digitais e Microprocessadores:- (Módulo II para o Concomitância Interna Noturno)

Noções sobre sistemas de numeração. Portas e Circuitos Lógicos. Circuitos Combinacionais. Circuitos Sequenciais. Contadores. Registradores de Deslocamento. Memórias.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos:-EE104

LE240 Inglês Instrumental(Inglês) (Apenas para o Curso Técnico modalidade Concomitância Externa)

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática. Uso de manuais.

Carga Horária: 68h Pré-Requisitos:-nenhum

ME 360 Montagens e Ensaios Eletroeletrônicos (MEE)- (módulo I no Diurno)

Montagens de circuitos com diodos, transistores, resistores, capacitores permitindo o controle da tensão, corrente e da potência dos motores Ac/Dc e de fontes de alimentação.

Carga Horária: 17h Pré-Requisitos: Nenhum

ME380 Aquisidores de Sinais e Microcontroladores (AquiSi)

Interpretação dos sinais obtidos através das placas captoras de sinais, analógicos ou digitais, seu armazenamento, uso e elaboração de gráficos.

Carga Horária: 17h Pré-Requisitos: Nenhum

ME370 Ensaios com Componentes no Estado Sólido (EnComp)

Processadores digitais, diodos, transistores, leds, contadores digitais e temporizadores montados em circuitos acoplados a instrumentos de medição para mostrar as alterações de estado quando submetidos a diferenças de potenciais ou pulsos externos.

Carga Horária: 17h Pré-Requisitos: Nenhum

EE456 Controle e Automação Industrial (CAI)

Configuração geral de sistemas microprocessados. Conversores digitais/ analógicos. Conversores analógicos/digitais. Controle de processos sequenciais. Controle de processos

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

contínuos. Controladores lógicos programáveis (CLP). Programação de Controladores Lógicos Programáveis. Simulação de processos práticos e respectivas metodologias de controle e automação.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

EE312 Eletrônica Industrial (EleInd)

Tiristores e suas aplicações (Dimmer, Inversor de Frequência etc.); Controladores; Amplificadores Operacionais e suas aplicações; Sensores e Transdutores; Atuadores.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: EE104

OE304 Gestão e Administração da Produção (GestAd)

A gestão da produção no atual ambiente competitivo das empresas. Conceito e fatores que avaliam o desempenho da produção. Análise integrada dos fatores: visão interna e externa à organização. Conceito e aplicação: gráfico de fluxo do processo, gráfico homem x máquina e gráfico de operações. A abordagem do trabalho em equipes multifuncionais. Liderança e coordenação de equipes de trabalho. O conceito de atividades que agregam e não agregam valor ao processo produtivo. Sistemas que “puxam” e “empurram” a produção. O sistema *Just in Time (JIT)*: conceituação, estruturação e características de aplicação e implantação. Definição de *kanban*. Sistemas tradicionais *versus JIT*. Setores de apoio ao sistema de produção: importância do trabalho sincronizado. A atuação do trabalho em equipe na melhoria contínua de processos. Noções de planejamento da manutenção.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

ME405 Sociedade e Sistema Produtivo (SocPro)

A evolução do trabalho ao longo da história: do artesão à robótica, a degradação do conhecimento tácito do trabalhador. Primeira e Segunda Revolução Industrial e Tecnológica. Sistemas de produção: histórico e princípios do *Taylorismo*, *Fordismo* e *Toyotismo*. A Terceira Revolução Tecnológica – o papel da microeletrônica. O modelo Japonês de produção: novas formas de organização do trabalho, *Just in Time*, CCQ, etc. As políticas Neoliberais e consequências para os trabalhadores. A Globalização e seus múltiplos aspectos e impactos para as nações e pessoas. O papel da ciência e da tecnologia na organização do trabalho – neutralidade, determinismo tecnológico, desemprego estrutural, qualificação do trabalhador, mercado informal de trabalho, subemprego e a lógica de acumulação capitalista. A doutrina Liberal e a doutrina *Marxista*: princípios, principais personagens e contexto histórico. O Estado de Bem-Estar Social. O Processo de Industrialização do Brasil – da Revolução de 1930 aos dias atuais. O Nacional Desenvolvimentismo no Brasil – idas e vindas. A sociedade brasileira, instituições e indicadores econômicos e sociais: PIB, IDH, Banco Central, Reservas Internacionais, Comércio Internacional, Dívidas Interna/Externa, Câmbio/Taxas de Juro. A realidade social e econômica retratadas nas telas do cinema.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ME340 Sistemas e Projetos Pneumáticos(SisPro)

Introdução à pneumática: pressão, vazão, massa específica, peso específico, viscosidade do ar, sistemas de unidades. Equações: da continuidade, Pascal, Bernoulli. Produção, preparação e distribuição do ar. Elementos pneumáticos e hidropneumáticos. Condutores, direcionadores, válvulas proporcionais, controladores, atuadores, músculos pneumáticos, geradores e consumidores de energia pneumática. Elaboração de diagrama trajetopasso e diagrama trajeto tempo para sequências pneumáticas. Esquemas pneumáticos método intuitivo, ciclo único e ciclo contínuo. Técnicas de Comandos Pneumáticos: Passo a passo; Cascata. Noções de manutenção preditiva e corretiva dos elementos. Uso de software para projetos de esquemas pneumáticos.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

ME440 Sistemas Pneumáticos Aplicados(SisPne)

Montagens de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, circuitos com válvulas proporcionais. Instalação de unidades de lubrificação e filtragem do ar. Troca de reparos nas válvulas e cilindros.

Carga Horária: 17 Pré-Requisitos: Nenhum

ME350 Sistemas e Projetos Hidráulicos((ProjHi)

Introdução à Hidráulica: pressão, vazão, massa específica, peso específico, viscosidade do óleo, sistemas de unidades. Equações: da continuidade, Pascal, Bernoulli. Agregados hidráulicos e distribuição do óleo. Elementos Hidráulicos. Condutores, direcionadores, controladores, válvulas proporcionais, Atuadores, Geradores e Consumidores de energia hidráulica Esquemas Hidráulicos. Elaboração de diagrama trajeto-passo e diagrama trajetotempo para o projeto elétrico. Controladores Lógicos Programáveis, (CLP). A construção de um projeto de fácil manutenção. Noções de manutenção preditiva e corretiva dos elementos. Uso de software para projetos de esquemas hidráulicos.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: Nenhum

ME450 Sistemas Hidráulicos Aplicados((SisHid)

Montagens de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos e das unidades com motor elétrico, bomba hidráulica, reservatório de óleo, sistema de filtragem, etc. Troca de reparos nas válvulas e cilindros.

Carga Horária: 17 Pré-Requisitos: Nenhum

ME403 Projeto de Automação I(ProjAu)

Revisão da estrutura cristalina dos metais, processo de formação dos cavacos nas usinagens, estruturação e cálculo das forças cortantes em um processo de usinagem:- principal de corte, passiva e de avanço. Cálculo de Momentos torsores e Potências. Conceitos de Massas Iniciais rotativas, em torno do seu eixo geométrico e aplicação do teorema de Steiner para translação para outros eixos. Momentos de aceleração e Potências. Elaboração de cames de comandos lineares, por pontos e ou equações, circulares e de "tambor"(toroidal). Projeto das partes, suas montagens e sincronismos. Uso de software de alto nível para a elaboração das peças no sistema CAD. Elaboração de projetos integrados empregando os conhecimentos técnicos aprendidos durante o curso e os Tópicos da Automação industrial:- alimentação, posicionamento e fixação automáticos, separação automática de peças não aprovadas, extração automática do produto.

Carga Horária: 51 Pré-Requisitos: DT170 DT370

ME513 Projeto de Automação II (ProjII)

Cálculo de um sistema inercial linear, integrado com sistemas rotativos, parafusos de esferas recirculantes, e integrando os momentos e potências a motores de passo ou servo comandados. Projeto de um sistema para uso em máquinas CNC. Execução de operações e seus controles. Obtenção de dados e elaboração de relatórios. Confecção de gráficos. Uso de softwares de CAD, CAE ou dedicados, para auxiliar a automação.

Carga Horária: 68 Pré-Requisitos: ME403

ME501 Tópicos em Automação Industrial (TopAut)

Fundamentos e modelagem de sistemas automatizados de produção (SAP). Modelagem de SAP. Sistemas de controle – estratégias de controle - componentes. Métodos de controle em sistemas automatizados. Ação dos controladores sobre as variáveis controladas. Sistemas automáticos retroalimentados (malha fechada). Sistemas automáticos (malha aberta). Controladores / reguladores PID. Redes Industriais:-Protocolo TCP/IP com padrão Ethernet; Profibus; Fieldbus na interligação de instrumentos e equipamentos para a monitoração e controle de processos e usado com o software supervisório SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Carga Horária: 51

Pré-Requisitos: Nenhum

ME402 Instrumentação e Controle de Processos(InstCo)

Teoria dos erros de medição. Padrões e calibrações. Tecnologias de instrumentos de medição e controles de processos. Sistemas de controle – estratégias de controle – componentes. Instrumentação industrial. Transdutores de temperatura, umidade, pressão, vazão e ópticos Uso dos motores de passo, servos e CA com variadores de frequência. Uso de recursos de softwares para auxiliar a automação. Manutenção preditiva e corretiva dos elementos eletromecânicos.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: EE104

OE402 Gestão Empresarial e Segurança do Trabalho (GesSeg)

Conceitos de Empreendedorismo. Liderança e trabalho empreendedor. Conceitos de Administração Empresarial. Modelamento de um Empreendimento. Código de Defesa do Consumidor. Conceitos de Segurança. Normalização de Segurança no Trabalho. Responsabilidade Civil e Criminal. Modelamento de um Sistema de Segurança para uma Empresa. Importância da manutenção preventiva na prevenção de acidentes.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ME600 Tópicos em Mecatrônica e Robótica (TMR)

Histórico da Robótica. Conceitos de mecatrônica e Robótica. Conceitos Matemáticos e Físicos para Modelamento Matemático. Formas, tipos de Robôs disponíveis no mercado. Aplicabilidade dos Tipos de Robô. Modelamento Geométrico, Direto e Inverso. Sistemas Lógicos para Implantação de Robôs em células Flexíveis de Manufatura.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: ME403 EE456

ME610 Robótica Aplicada (RobApI)

Programação de robôs e ou sistemas articulados movidos por motores de passo ou servocontrolados. Uso de softwares simuladores para treinamentos.

Carga Horária: 17 Pré-Requisitos: Nenhum

ME310 Tecnologia e Ambiente (TecAmb)

Energia e Meio Ambiente:- histórico da utilização energia pelo homem e do movimento ambientalista. Conceito de ENERGIA. Crise Energética. Termodinâmica: conceitos básicos, conservação da energia; Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica; Entropia. Combustão/combustíveis, Chuva Ácida. Equivalências energéticas – TEP. Dispositivos tecnológicos de transformação de energia: Máquinas Térmicas: motor a combustão (interna e externa); Termelétricas: geração de EE (Cogeração; Ciclo Combinado). Fontes/formas de Energia: Petróleo, Nuclear, Carvão, Solar, Hidráulica, Eólica, Biomassa; ás Natural; Hidrogênio – impactos e passivos ambientais. Balanço Energético Nacional: consumo energia, por fontes/setores. Conferências e Protocolos Internacionais patrocinados pela ONU: Camada de Ozônio, Aquecimento Global, IPCC, Biodiversidade, Agenda 21.. Documentário "Uma verdade inconveniente" - Al Gore. BIOMASSA: Estudos de caso - Cana de Açúcar e Biodiesel: aspectos tecnológicos, ambientais e sócioeconômicos. Políticas Energéticas e Ambientais – PROINFRA; Programa LUZ PARA TODOS. Síntese da legislação de proteção ambiental: CONAMA / EIA-RIMA, Lei de Crimes Ambientais. Energia, Meio Ambiente e Consumo: padrões dominantes / padrões a serem evitados. Consumismo e Reciclagem.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

OE406 Gestão da Qualidade (GesQua)

Conceitos de Qualidade. Estudo dos comportamentos do Ser Humano. O conceito de Times de Trabalho. Formação, responsabilidade e divisão de tarefas nos Times de Trabalho. Sistema de Disseminação de Informações. Combate ao Desperdício – 5S. Atuação dos Times de Trabalho na análise e solução de problemas. Conceitos de

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Processos e suas Formas. Ferramentas da Qualidade. Manual da Qualidade. Sistemas de Garantia da Qualidade. – ISO 9000 e outras Normalizações.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: Nenhum

ME640 Fabricação Mecânica CNC (FabCNC)

Torno CNC e Centros de Usinagem: Características da máquina, pontos de referência, sistema de coordenadas, elaboração de programas, execução de testes de programas e exercícios práticos.

Projeto de peças em CAD, escolha do ferramental e condições de corte, simulação da usinagem, gravação no pós processador e sua introdução na memória para a usinagem na máquina CNC.

Carga Horária: 34 Pré-Requisitos: ME220

ME620 Células Flexíveis de Automação FMS (Célula)

Montagens de sistemas integrados na automação industrial, controlados por IHM's, CLP's e sistemas CNC.

Carga Horária: 17 Pré-Requisitos: Nenhum

Curso: ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM GESTÃO PELA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Modalidades Oferecidas	Especialização Técnica	Código do curso
Períodos	Noturno	52
Pré-Requisito	Diploma de curso técnico	

PERFIL PROFISSIONAL

O profissional de nível técnico com especialização em Gestão pela Qualidade e Produtividade coordena e desenvolve equipes de trabalho para atuar nas áreas de instalação, produção e manutenção industrial; aplica métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas, assim como normas técnicas da qualidade e técnicas de controle da qualidade e avaliação da produtividade no processo industrial. Participa dos processos de certificação de empresas que implantem Sistemas de Garantia da Qualidade. Elabora planilhas de custos de fabricação e manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo-benefício, visando avaliar o desempenho dos recursos produtivos em métodos e processos referentes à produção, instalação e manutenção.

Quadro Curricular – ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM GESTÃO PELA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO	CARGA HORÁRIA
		2018	
OE002	Ferramentas de Melhoria da Qualidade	32	32
OE003	Procedimentos Normativos de Sistemas da Qualidade	32	32
OE004	Fundamentos da Gestão da Produção	32	32
OE005	Gestão Sistêmica da Qualidade e Produtividade	32	32
OE006	Fundamentos da Gestão da Força de Trabalho	32	32
OE007	Qualidade no Desenvolvimento de Produtos	32	32
OE011	Recursos de Informática I	24	24
OE012	Recursos de Informática II	24	24
OE010	Projeto de Aplicação Prática com Monografia	120	120
TOTAL DE HORAS		360	360
CARGA HORÁRIA TOTAL		360	360

Esta especialização compõe o itinerário formativo do curso de Técnico em Mecatrônica

Titulação: Especialização de Nível Técnico em Gestão pela Qualidade e Produtividade

DISCIPLINAS

OE002 Ferramentas de Melhoria da Qualidade (FerMeQua)

Teoria e princípios do planejamento: Planejamento estratégico. Planejamento tático. Plano diretor. Metodologia para elaboração do planejamento. Ferramentas e métodos existentes para serem aplicados a processos de qualidade e produtividade.

Carga Horária: 32h Pré-Requisitos: Nenhum

OE003 Procedimentos Normativos de Sistemas da Qualidade (ProcNoSQ)

Sistemas de pesquisa de mercado. Sistemas e fórmulas aplicadas aos estudos econômicos e de mercado. Processos de coleta de dados econômicos e de mercado. Sistemas e métodos de organização do trabalho. Métodos e conceitos de procedimentos Normativos de Sistemas da Qualidade, ligados diretamente aos processos de "Qualidade Total", ISO 9000, ISO 14000.

Carga Horária: 32h Pré-Requisitos: Nenhum

OE004 Fundamentos da Gestão da Produção (FundGePr)

Métodos e processos dos sistemas de gestão da produção diretamente relacionados com a manufatura, envolvendo processos produtivos de baixa e alta série de manufatura. Fatores de produção estratégicos na competitividade da manufatura. Definição e caracterização de sistemas de apoio ao processo produtivo. Fluxos de processos. Sistemas de documentação técnica e de apoio dos sistemas produtivos e organizacionais. Aspectos de estrutura organizacional. Enfoques dos sistemas da produção: sistemas que "puxam" e "empurram" a produção. Sistemas informatizados de apoio ao sistema produtivo.

Carga Horária: 32h Pré-Requisitos: Nenhum

OE005 Gestão Sistêmica da Qualidade e Produtividade (GesSisQP)

Visão sistêmica quanto ao processo de qualidade e produtividade. O enfoque da produtividade aliada ao desempenho da qualidade. Indicadores de produtividade agregada e isolada. Abordagens tradicional e contemporânea dos conceitos da qualidade. O enfoque tradicional de controle da qualidade. O enfoque atual de gestão da qualidade. Gestão da Qualidade Total. Aspectos intangíveis presentes nos Sistemas da Qualidade. Aspectos comportamentais e de motivação na gestão da qualidade.

Carga Horária: 32h Pré-Requisitos: Nenhum

OE006 Fundamentos da Gestão da Força de Trabalho (FundGeFT)

Participação do homem no processo, o de ser pensante e não do ser executivo. Planejamento de recursos relativos à força de trabalho. Sistema de avaliação de desempenho e planejamento de necessidades da força de trabalho. Sistemas de coleta de informações para treinamento da força de trabalho. Metodologia de gestão da força de trabalho baseados nos critérios do PNQ (Prêmio Nacional da Qualidade).

Carga Horária: 32h Pré-Requisitos: Nenhum

OE007 Qualidade no Desenvolvimento de Produtos (QuaDesPr)

Procedimentos normativos, nacionais e internacionais. Formas de tomada de decisão e critérios relevantes no desenvolvimento do produto. Características primárias e secundárias do produto. Caracterização e determinação de atributos do cliente. Definição e caracterização de requisitos funcionais e parâmetros de projeto. Aspectos inerentes à engenharia simultânea e automação de projeto no desenvolvimento do produto.

Carga Horária: 32h Pré-Requisitos: Nenhum

OE011 Recursos de Informática I(RecurInf)

Recursos disponíveis de software e hardware aplicáveis à gestão de processos. Sistemas informatizados de processamento de textos, planilhas eletrônicas e banco de dados.

Carga Horária: 24h Pré-Requisitos: Nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

OE012 Recursos de Informática II

Aplicação de softwares específicos à gestão da qualidade e produtividade, em atividades de processos produtivos, administrativos e de serviços.

Carga Horária: 24h Pré-requisitos: nenhum

OE010 Projeto de Aplicação Prática com Monografia (ProjAPMo)

Desenvolvimento de um projeto de planejamento estratégico e gestão da qualidade a partir da área de atuação específica do aluno, tomando como base as competências e habilidades desenvolvidas durante a condução das bases tecnológicas.

Carga Horária: 120h Pré-Requisitos: Nenhum

CERTIFICADO

Aos concluintes do curso será expedido certificado de:

Especialização em nível técnico em Gestão pela Qualidade e Produtividade.

**CURSO: ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM PROJETOS
MECÂNICOS ASSISTIDOS POR COMPUTADOR**

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Modalidades Oferecidas	Especialização Técnica	Código do Curso
Períodos	Noturno	54
Pré-Requisito	Diploma de curso técnico anterior na Área Profissional Indústria ²	

PERFIL PROFISSIONAL

O profissional de nível técnico com especialização em Projetos Mecânicos Assistidos por Computador tem a formação fundamental para atuar nas áreas de instalação, produção e manutenção industrial, no que se refere aos desenhos dos projetos de máquinas, equipamentos ou produtos, aplicando normas técnicas e recursos atualizados de softwares para a apresentação e armazenagem de dados. Participa dos processos produtivos, fornecendo recursos para a sua execução e padronização.

**Quadro Curricular - ESPECIALIZAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO EM
PROJETOS MECÂNICOS ASSISTIDOS POR COMPUTADOR**

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO	CARGA HORÁRIA
		2018	
PM111	Software para CAD I , não parametrizado	40	40
PM112	Software para CAD II, parametrizado, de nível médio	40	40
PM113	Software para CAD III, parametrizado, de nível médio	40	40
PM201	Projeto I	60	60
PM311	Software para CAD IV, parametrizado, de alto nível	110	110
PM312	Software para CAM	30	30
PM401	Projeto II	60	60
TOTAL DE HORAS		380	380
CARGA HORÁRIA TOTAL		380	380

Esta especialização compõe o itinerário formativo do curso de Técnico em Mecatrônica

Titulação: Especialização de Nível Técnico em Projetos Mecânicos Assistidos por Computador.

²Cursos Técnicos de Nível Médio da Área Profissional Indústria: Alimentos, Artes Gráficas, Automação Industrial, Mecatrônica, Automação Predial, Automobilística, Construção de Ferramentas, Desenho de Projetos, Edificações, Eletricidade e Instrumentos, Eletroeletrônica, Eletromecânica, Eletrônica, Informática Industrial, Instrumentação, Mecânica, Metalurgia, Planejamento e Controle da Produção, Plásticos, Processos de Usinagem, Processos Industriais, Projetos e Instalações Elétricas, Qualidade e Produtividade, Química, Refrigeração e Ar Condicionado, Segurança do Trabalho, Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos, Solda, Telecomunicações, ou outros que sejam enquadrados na Área Profissional Indústria pela legislação.

DISCIPLINAS

PM 111 Software para CAD I , não parametrizado (CADI)

Desenho 2d. Perspectiva isométrica 2d. Dimensionamento 2d. Desenho 3d / montagens. Renderização. Plotagem.

Carga horária: 40 Pré-Requisitos: nenhum

PM 112 Software para CAD II, parametrizado, de nível médio (CADII)

Parametrização do desenho. Planos referenciais. Lógica dos comandos. Alterações retroativas. Dimensionamento (configuração). Desenhos 2d e listas de materiais. Montagens. Modelagens. Dobras em chapas. Plotagem. Noções de cálculos

Carga Horária: 40 Pré-Requisitos: nenhum

PM 113 Software para CAD III, parametrizado, de nível médio(CADIII)

Parametrização do desenho. Planos referenciais. Lógica dos comandos. Alterações retroativas. Dimensionamento (configuração). Desenhos 2d e listas de materiais. Montagens. Modelagens. Dobras em chapas. Plotagem. Noções de cálculos

Carga Horária: 40 Pré-Requisitos: nenhum

PM 201 Projeto I (Projet)

Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Desenhos e montagens de um projeto existente, executados nos vários softwares

Carga Horária: 60 Pré-Requisitos : nenhum

PM311 Software para CAD IV, parametrizado, de alto nível(CADIV)

Novos conceitos de trabalho. Lógica dos comandos. Alterações retroativas. Montagens. Modelação complexa. Movimentos nas montagens. Dobras em chapas. Desenhos em 2d com medidas. Plotagem. Usinagens

Carga Horária: 30 Pré-Requisitos: nenhum

PM312 Software para CAM (CAM)

Configuração das ferramentas. Desenhos da peça bruta. Desenhos da peça usinada. Visualização da usinagem.

Carga Horária: 110 Pré-Requisitos:nenhum

PM 401 Projeto II (Projet)

Aplicação dos conhecimentos adquiridos. Desenhos e montagens, com movimentos, em projeto elaborado pelo aluno.

Carga Horária: 60 Pré-Requisitos:nenhum

CERTIFICADO

Para os concluintes portadores de diploma de habilitação técnica será fornecido certificado de Especialização em nível técnico em Projetos Mecânicos por Computador.

Curso: Especialização Técnica de Nível Médio em Automação Industrial
Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Modalidades Oferecidas	Especialização Técnica	Código do Curso
Período	Noturno	58
Pré-Requisito	Curso Técnico de nível médio, pertencente aos Eixos Tecnológicos de Controle de Processos Industriais, Produção Industrial e Informação e Comunicação, constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.	

PERFIL PROFISSIONAL

O especialista atua no desenvolvimento, implementação e manutenção de sistemas de automação, controle, instrumentação de processos, máquinas em geral, sistemas de manufatura seriada e instalações industriais. Aplica as mais modernas tecnologias de automação, controle e instrumentação a sistemas de produção e manufatura, com reflexos no aumento da produtividade e na redução de custos, através da especificação e uso de equipamentos e tecnologias nas tarefas produtivas dos segmentos industriais e de serviços, respeitando normas técnicas e de segurança. Projeta e opera sistemas que envolvam as principais tecnologias de automação e controle industrial, oferecendo-lhes uma visão prática e integrada desses sistemas.

Quadro Curricular- Especialização Técnica de nível Médio em Automação Industrial

Código	Componentes Curriculares	Carga Horária
AI011	Instrumentação I	16
AI012	Instrumentação II	16
AI002	Sistemas Digitais	32
AI003	Automação Hidráulica e Pneumática	32
AI004	Automação Industrial	32
AI005	Sistemas Microprocessados	32
AI006	Controladores Lógico-Programáveis	32
AI007	Controle de Processos Industriais	32
AI008	Sistemas Supervisórios e Redes de Comunicação Industrial	32
AI013	Trabalho de Conclusão de Curso I	16
AI014	Trabalho de Conclusão de Curso II	48
	CARGAHORÁRIATOTAL	320

Esta especialização compõe o itinerário formativo do curso de Técnico em Mecatrônica
Titulação: Especialização de Nível Técnico em Automação Industrial

DISCIPLINAS

AI011 Instrumentação I (Inst1)

Classificação dos Instrumentos de Medição. Características Estáticas e Dinâmicas dos Instrumentos e Sensores. Sistemas de Detecção, Transdução, e Medição.

Carga Horária: 16h

AI012 Instrumentação II (Inst2)

Instrumentação para medição de força, pressão, temperatura, vazão, deslocamento, velocidade, aceleração, torque e potência. Calibração e Teste.

Carga Horária: 16h

AI002 Sistemas Digitais (SisDig)

Introdução aos circuitos digitais. Sistemas de numeração. Elementos de lógica. Portas e famílias lógicas. Circuitos lógicos. Contadores, registradores, codificadores, decodificadores e comparadores. Flip-Flop's e dispositivos correlatos. Circuitos integrados. Conversores A/D e D/A. Memórias. Projeto e aplicação de circuitos lógicos.

Carga Horária: 32h

AI003 Automação Hidráulica e Pneumática (AHP)

Introdução à hidráulica e pneumática na automação industrial. Estrutura dos sistemas pneumáticos, eletropneumáticos e hidráulicos. Características e princípio de funcionamento de componentes utilizados para automação pneumática, eletropneumática e hidráulica. Projeto de circuitos e comandos sequenciais pneumáticos, eletropneumáticos e hidráulicos. Métodos intuitivo e passo-a-passo. Projeto de circuitos em automação industrial.

Carga Horária: 32h

AI004 Automação Industrial (AutInd)

Introdução aos sistemas automatizados de produção. Descrição de sistemas sequenciais. Métodos de representação e análise de sistemas sequenciais. Grafcet. Diagrama Funcional SFC. Estruturas. Redes de Petri. Sensores, transmissores e atuadores. Tecnologias Associadas à Automação. Exemplos de projetos de Sistemas de Automação Industrial.

Carga Horária: 32h

AI005 Sistemas Microprocessados (SisMic)

Microprocessadores e microcontroladores industriais. Arquitetura de microprocessadores. Técnicas de Programação. Linguagens de Programação. Interfaces de entrada/saída. Comunicação entre sistemas. Sistemas de aquisição de dados e controle. Controle digital de processos industriais.

Carga Horária 32 h

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

AI006 Controladores Lógico Programáveis (CLP)

Controladores lógico-programáveis (CLPs). Arquitetura Básica. Configuração. Programação. Sistemas de Operação. Integração e controle de sistemas utilizando CLPs. Interface Homem-Máquina. Implementação de aplicações de automação industrial: Hardware, Software e programação.

Carga Horária: 32h

AI007 Controle de Processos Industriais (CPI)

Considerações básicas sobre controle automático. Controle em Malha Aberta e Malha Fechada. Realimentação. Diagrama de blocos. Ações de controle. Ações de controle proporcional, integral e derivativo (PID). Malhas de controle automático. Critérios de ajuste e comportamento das ações PID em malha fechada. Aplicações em controle industrial.

Carga Horária: 32h

AI008 Sistemas Supervisórios e Redes de Comunicação Industrial(Redes)

Sistemas Supervisórios. Sistemas SCADA. Integração Sistema Supervisório-Controlador lógico-programável. Driver e servidor de comunicação. Protocolos de comunicação. Conceito e exemplos de softwares de supervisão. Configuração de sistemas supervisórios. Criação de blocos (tags), Desenvolvimento de telas. Animação de objetos. Alarmes. Históricos e gráficos. Simulação de controle e supervisão de processos industriais. Desenvolvimento de estratégias de controle e supervisão de processos, operação e gerenciamento de processos de forma local e remota. Evolução da comunicação industrial. Transmissão analógica pneumática e eletrônica. Noções básicas de teleprocessamento. Conceitos de comunicação digital ligados a transmissão de dados em redes industriais. Modelos de camadas ISO/OSI. Padrões de redes de comunicação industrial. Protocolos comerciais, software, topologia, tipos e taxas de transmissão. Redes HART. Comunicação ponto a ponto: MODBUS. Fieldbus. Exemplos atuais de redes de comunicação industrial.

Carga Horária: 32h

AI013 Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC1)

Orientação docente para o processo de pesquisa do tema escolhido para a realização do trabalho de conclusão de curso. Pesquisa bibliográfica. Acesso aos principais bancos de dados nacionais e estrangeiros. Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Carga Horária: 16h

AI014 Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC2)

Orientação docente para o processo de pesquisa do tema escolhido para a realização do trabalho de conclusão de curso. Pesquisa bibliográfica. Acesso aos principais bancos de dados nacionais e estrangeiros. Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Carga Horária: 48h

2.7 - DEPARTAMENTO DE PLÁSTICOS

Docentes

FLÁVIO GALIB
JOSÉ MIGUEL PEREZ PARRA
JOSÉ ROBERTO DECARLI
LICIA MARIA D'AREZZO MAESTRELLI
MARCELO DE CARVALHO REIS
NILSON CASEMIRO PEREIRA
VANESSA PETRILLI BAVARESCO
WOLNEY NETTO JÚNIOR

CURSO: TÉCNICO EM PLÁSTICOS

Eixo Tecnológico: Produção Industrial

Modalidades Oferecidas	Concomitância Externa a partir da 2 ^a série do Ensino Médio	Código do Curso
Períodos	Matutino e Noturno	31 e 44

PERFIL PROFISSIONAL

O Técnico em Plásticos estará apto para operar equipamentos de processamento de plásticos; realizar caracterizações mecânicas, térmicas e químicas dos materiais plásticos; especificar características de projeto de moldes para plásticos; identificar e caracterizar defeitos de processamento em peças plásticas; selecionar e especificar matérias primas para o projeto de componentes em plástico; ler desenhos de moldes e equipamentos de processamento de plásticos; elaborar planilhas de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo-benefício; aplicar, em desenho de produto, de ferramentas, de máquinas e equipamentos, as técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos; organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos; planejar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva em equipamentos, linhas produtivas, instrumentos e acessórios.

Qualificação Profissional:ASSISTENTE DE PROCESSOS EM PLÁSTICOS

Ao término do Módulo I o aluno terá direito a certificado de Assistente de Processos em Plásticos, ocupação esta reconhecida no mercado de trabalho. Ele poderá identificar defeitos de processamento em peças plásticas; elaborar planilhas de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo-benefício; aplicar, em desenho de produto, de ferramentas, de máquinas e equipamentos, as técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos; organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos; planejar e executar a inspeção e a manutenção autônoma e preventiva em equipamentos, linhas produtivas, instrumentos e acessórios; ler desenhos de moldes e equipamentos de processamento de plásticos.

Estágio Profissional Supervisionado

O Estágio Profissional será desenvolvido nas empresas conveniadas e/ou nos laboratórios do colégio. O Estágio será incluído na Carga Horária do curso técnico e não está desvinculada da teoria, ela constitui e organiza o currículo.

* O aluno deverá realizar 320 horas de estágio supervisionado, em empresa ou instituição, comprovando exercer atividades compatíveis com a sua formação.

* O aluno poderá optar pela realização do estágio supervisionado a partir do primeiro e/ou segundo módulos, ou mesmo após a conclusão dos Módulos.

Os alunos que não realizarem o estágio supervisionado receberão apenas o certificado de conclusão dos módulos.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas
Quadro Curricular – TÉCNICO EM PLÁSTICOS - Matutino e Noturno

	COMPONENTES CURRICULARES	ANO/SEMESTRE				CARGA HORÁRIA TOTAL	
		2014	2014	2015	2015		
		1ºS	2ºS	1ºS	2ºS		
Módulo I	DT103 Desenho Técnico I	34				34	
	LE100 Inglês Instrumental I	34				34	
	PL11 Métodos de Pesquisa	34				34	
	PL112 Química Aplicada I	51				51	
	PL106 Introd. Ciência dos Materiais I	34				34	
	PL113 Ciência dos Polímeros	68				68	
	PL109 Meio Ambiente e Reciclagem I	34				34	
	PL108 Processos de Fabricação I	51				51	
	PL110 Matemática Aplicada I	34				34	
	PL109 Meio Ambiente e Reciclagem II		34			34	
	DT205 Desenho Técnico II		34			34	
	LE200 Inglês Instrumental II		34			34	
	PL202 Química Aplicada II		51			51	
	PL211 Matérias Primas I		68			68	
	PL210 Matemática Aplicada II		34			34	
	PL206 Introd. Ciência dos Materiais II		34			34	
	PL208 Processos de Fabricação II		51			51	
Módulo II	OE306 Planejamento e Gestão			51		51	
	PL308 Processos de Fabricação III			51		51	
	PL309 Técnicas de Laboratório I			51		51	
	PL304 Projetos de Moldes I			51		51	
	PL200 Matérias Primas II			51		51	
	PL306 Projeto do Produto I		34			34	
	PL310 Administração da Produção I			51		51	
	ME160 Mecânica Aplicada I			51		51	
	PL407 Processos de Fabricação IV				51	51	
	PL408 Técnicas de Laboratório II				51	51	
	PL404 Projetos de Moldes II				51	51	
	PL305 Matérias Primas III				51	51	
	PL406 Projeto do Produto II				34	34	
	PL410 Administração da Produção II				51	51	
	PL409 Logística				34	34	
	ME260 Mecânica Aplicada II				51	51	
	TOTAL DE HORAS		374	340	391	374	1479
	ESTÁGIO SUPERVISIONADO						320
	CARGA HORÁRIA TOTAL		374	340	391	374	1799

ITINERÁRIO FORMATIVO:

MÓDULO I - Qualificação Profissional em **ASSISTENTE DE PROCESSOS EM PLÁSTICOS**
 MÓDULO I e II e Estágio Supervisionado de 320h - **TÉCNICO EM PLÁSTICOS**

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

DISCIPLINAS

DT 103 Desenho Técnico I(DesTec)

Desenho em duas e três dimensões ,Perspectivas isométrica e cavaleira,Projeções ortogonais,Introdução ao uso de instrumental de desenho, escalas de redução e ampliação,Desenho em corte. Cotas, Sistemas CAD – Conceitos de uso,Utilização de sistemas em 2D – AutoCAD, - Criação de Entidades Básicas,- Comandos de Edição , - Dimensionamento de Desenhos.
Carga Horária– 34h PR- nenhum

DT205 Desenho Técnico II(DesTec)

Conceito de Layers Criando modelos para uso futuro. Criação de Blocos e Criação de Biblioteca de Simblos. Plotagem e Impressão de Desenhos Introdução aos sistemas CAD parametrizados - modelamento 3D (Solid Edge).Comandos de extrusão. Conceito de sketch (rascunho).Comandos de Edição. Desenho de Conjunto.Geração de desenhos 2D a partir do modelo 3D.
Carga Horária: 34 horas PR: nenhum

PL112 Química Aplicada I(QuiApl)

Estrutura da matéria. Conceito Atômico – estrutura, número atômico, número de massa. Elemento químico.- Massa atômica, massa molecular, mol, peso molecular ênfase nos cálculos usados para polímeros. Tabela periódica. Ligações moleculares – covalente, dipolo-dipolo, Wan Der Walls A química do carbono – estrutura, classificação carbonos – primário, secundário, terciário e quartenário, cadeias carbônicas (classificação – aberta, fechada – normal, ramificada – saturada, insaturada – homogênea, heterogênea). Hidrocarbonetos – fontes de obtenção, classificação, regras de nomenclatura, propriedades físico-químicas.

Carga Horária– 51h PR- nenhum

PL202 Química Aplicada II (QuiApl)

Reconhecimento das funções orgânicas oxigenadas (alcoóis, fenol, aldeído, cetonas, ácido carboxílico, éster e éter). Reconhecimento das funções orgânicas nitrogenadas (aminas, amidas). Regras de Nomenclatura - noções. Reconhecimento dos haletos orgânicos (flúor e cloro). Reações de polimerização – adição, condensação. Exemplos de polímeros de adição e de condensação.
Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL211 Matérias Primas I (MatPri)

Histórico do Desenvolvimento dos Plásticos. Matérias –Primas para a Indústria do Plástico. Produtos Naturais. Derivados do Carvão e Hulha. Derivados do Petróleo e Gás Natural. Classificação dos Polímeros: Commodities / Plásticos de Engenharia / Plásticos Especiais. Principais Polímeros – Commodities. Polietileno Alta / Média / Baixa densidade. Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Polipropileno. Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. PVC. Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Poliestireno e Poliestireno de Alto Impacto. Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. ABS/SAN. Introdução. Monômeros / íntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Carga Horária: 68 horas PR: nenhum

PL205 Matérias Primas II(MatPri)

Poliamidas. Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento Aplicações. Poliésteres (PET / PBT) e blendas PC/PBT. Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Polímeros Acrílicos (PMMA / PAN). Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Poliéteres (PPO/Noryl/ Noryl GTX, PEEK). Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Polycarbonato e Blendas de PC/ABS. Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Poliacetal. Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Polisulfetos (PPS). Introdução.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Universidade Estadual de Campinas

Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. PolitetraFluor Etieleno). Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Polímeros Celulósicos (Acetato de Celulose / Nitrato de Celulose) Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL305 Matérias Primas III (MatPri)

Poliéster Termofixo, Resinas Fenólicas e Epóxi, Melamínicas e Furânicas Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Elastômeros Termoplásticos (SBS, Poliuretanas e poliésteres). Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Elastômeros Termofixos (Borracha Natural, Neoprene, SBR, Borrachas Butílicas, Nitrílica, Acrílica, EVA/EPDM). Introdução. Monômeros / Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações. Silicones. Monômeros/Síntese. Principais Propriedades. Processamento. Aplicações.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL106 Introdução às Ciência dos Materiais I (CieMat)

Classificação e Características dos Materiais; Materiais metálicos e não – metálicos; Estrutura Cristalina dos Metais; Propriedades dos Materiais. Ensaios; Ensaios Destrutivos; Ensaios não-destrutivos. Ensaio de Tração; Introdução; Propriedades avaliadas; Análise de Resultados. Ensaio de Impacto; Introdução; Fratura frágil; Descrição do Ensaio; Corpos de prova. Ensaio de Dureza. Introdução; Dureza Brinell; Dureza Rockwell; Dureza Vickers. Generalidades.

Carga Horária: 34h PR: Nenhum

PL206 Introdução à Ciência dos Materiais II (CieMat)

Obtenção do Ferro Gusa e do ferro fundido; Obtenção do Ferro Gusa em altos fornos; Obtenção do FoFo em fornos cubilô; Tipos e propriedades do ferros fundidos. Estudo dos Aços; Conversores para obtenção; Classificação dos aços; Normas e nomenclatura. Diagrama ferro-carbono; Estrutura do aço no resfriamento lento; Aços Eutetóides, Hipoeutetóides e Hipereutetóides; Influência da velocidade de resfriamento na estrutura do aço. Tratamentos térmicos dos aços; Têmpera; Revenimento; Recozimento; Normalização: Beneficiamento. Tratamento termo-químico dos aços. Cementação; Nitretação; Boretação.

Carga Horária: 34 horas PR: nenhum

PL113 Ciências dos Polímeros (CiePol)

O conceito de polímero. O peso molecular, distribuição de peso molecular e as formas de determinação. Esteriomerismo. Temperaturas de transição e específicas. Propriedades mecânicas dos plásticos. Reações de polimerização. Homopolímeros e Copolímeros.

Carga Horária: 68h Pré-Requisitos: Nenhum

PL108 Processos de Fabricação I (ProFab)

Moldagem por Compressão / Sinterização. Introdução. Etapas do ciclo de moldagem. Condições de processamento. Características construtivas dos moldes de compressão. Vantagens e desvantagens do processo. Trouble Shooting. II – Moldagem por transferência (casting). Introdução. Técnica de moldagem. Etapas do ciclo de moldagem. Vantagens e desvantagens do método. Condições de Processamento. Tipos de moldes. Trouble Shooting. III – Moldagem Rotacional. Introdução. O processo de moldagem. Equipamento e Condições de processamento. Características do produto obtido. Trouble Shooting. IV – Termoformagem. Introdução. Técnicas de termoformagem: - Vacum Forming / Drape Forming / Air-slin Forming / Plug Assistance / Air Cushion Plug Formin. Variáveis do Processo. Tipos de peças Termoformadas. Trouble shooting. V-Calandragem. Introdução. Equipamento e Condições de processamento. Características do produto obtido. VI – Extrusão de filmes soprados. Introdução. Equipamento utilizado. Condições de processamento. Características do produto obtido. Trouble shooting. Atividades Práticas em laboratório de extrusão.

Carga Horária : 51 horas PR: nenhum

PL208 Processos de Fabricação II (ProFab)

Introdução. Tipos de mistura. Extrusoras de Rosca Única . Prática de mistura de Polímeros e Polímeros e carga mineral . Projetos de rosca. Extrusoras para Elastômeros. Extrusoras Rosca Dupla Contra-Rotacional e Co-Rotacional. Variáveis do Processo de Extrusão. Configuração de Rosca. Nomenclatura

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

elementos de rosca.Cálculo de Energia Mecânica Específica. Aulas práticas em laboratório de extrusão.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL308 Processos de Fabricação III (ProFab)

Moldagem por Injeção. Características e Generalidades do Processo. Máquinas Injetoras – Tipos e Características Construtivas. Equipamentos periféricos inerentes ao processo. Cálculo das Capacidades de Injeção e Plastificação. Cálculo da Força de Fechamento. Variáveis do Processo de Injeção. Práticas em laboratório externo simulando defeitos em peças plásticas e como corrigi-los com alterações nas variáveis do processo. Estudo de Defeitos, Causas e Soluções em peças injetadas. Controle de qualidade no processo de injeção. Tratamento Superficial de Materiais Plásticos. Pintura de termoplásticos.

Limpeza e preparação das superfícies. Sistemas de aplicação das tintas. Principais defeitos em peças de plástico pintadas. Metalização de peças de plástico. Aplicações da metalização em peças plásticas. Vantagens do tratamento superficial em peças de plástico. Aulas práticas em laboratório de injeção de plásticos.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL407 Processos de Fabricação IV (ProFab)

Principais materiais plásticos moldados por sopro. Moldes de sopro. Controle de qualidade em peças sopradas. Defeitos, causas e soluções em peças sopradas. Generalidades. Termoformação a vácuo O processo de moldagem. Variáveis de processo. Materiais mais utilizados. Principais aplicações. Características construtivas dos moldes. Introdução à Colorimetria. Conceitos fundamentais. Sistema cor luz (RGB). Sistema cor pigmento (CMYK). Cores primárias, secundárias e terciárias. Cores complementares. Tipos de colorímetros. Utilização de concentrados de cores. Novos efeitos visuais em materiais plásticos. Aulas práticas em laboratórios de moldagem por sopro.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

LE100 Inglês Instrumental I (Inglês)

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática.

Carga Horária– 34h PR- nenhum

LE200 – Inglês Instrumental II (Inglês)

Leitura, interpretação e tradução de textos técnicos. Vocabulário e gramática.

Carga Horária: 34 horas PR: nenhum

PL109 Meio Ambiente e Reciclagem I (MAMRec)

Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Formas de destinação dos resíduos sólidos. Efeito estufa, chuvas ácidas e impactos no meio ambiente. - Coleta seletiva. Certificação ISO 14000.

Carga Horária– 34h PR- nenhum

PL209 – Meio Ambiente e Reciclagem II (MAMRec)

Reciclagem dos plásticos – métodos e processos mais aplicados para a reciclagem dos polímeros mais reciclados: PET, polietilenos; polipropileno; PVC; PA6 e PA6,6; ABS; PC; Poliuretanos; PMMA; OS. O Plástico e o Meio Ambiente. Gerenciamento de resíduos plásticos. Tipos de resíduos plásticos. Equipamentos de reciclagem de plásticos.

Carga Horária: 34 horas PR: nenhum

PL110 Matemática Aplicada I (MatApI)

Frações, regra de sinais, expressões algébricas, equação de 1º e 2º grau, proporcionalidade, porcentagem, produtos cartesianos (par ordenado e plano cartesiano). Uso de programas computacionais para geração de dados estatísticos. Aplicações práticas da matemática através do uso de softwares.

Carga Horária– 34h PR- nenhum

PL 210 Matemática Aplicada II (MatApI)

Funções aritméticas, Funções estatísticas, funções financeiras, formulas condicionais, gráficos, Exemplos Práticos com uso de sistemas computacionais.

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Carga Horária: 34 horas PR: nenhum

PL111 Métodos de Pesquisa (MTP)

Identificação da informação: formal e informal. Elaboração de relatórios, teses e dissertações (normas, conceitos, metodologia). Apresentação de todas as etapas para a elaboração de uma pesquisa bibliográfica. Normas técnicas para citações. Apresentação de Seminários sobre os temas: Petróleo e indústria petroquímica; Plástico e a indústria da mobilidade; Plásticos e as embalagens; Plástico e a Medicina; Plásticos (Polímeros) Naturais e biodegradáveis; Plásticos na Construção Civil; Plástico e a indústria têxtil.- Reciclagem de materiais Plásticos e não plásticos.

Carga Horária- 34h PR- nenhum

ME160 Mecânica Aplicada I (MecApI)

Conceitos fundamentais em sistemas hidráulicos e pneumáticos; Aplicações típicas; Elementos e simbologia utilizados; Válvulas e elementos de trabalho; Circuitos fundamentais; Análise de um circuito hidráulico típico de injetoras. Conceitos fundamentais em sistemas eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos. Aplicações típicas. Elementos e Simbologia utilizados. Válvulas e elementos de trabalho. Circuitos fundamentais. Análise de diagramas elétricos e hidráulicos típicos de injetoras. Desenvolvimento de sistemas controlados por PLC – Controlador Lógico Programável. Práticas laboratoriais.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

ME260 Mecânica Aplicada II (MecApI)

Circuitos Elétricos de Comando, Elementos de um Circuito Elétrico de Comando – símbolos normalizados Lógica de Rele, Circuitos fundamentais, Acionamento e controle de motores elétricos Aplicações Práticas Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis – CLP. Práticas laboratoriais. Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

OE306 Planejamento e Gestão (PlaGes)

Histórico e Evolução da Qualidade. Desperdício. Gurus. Conceitos. Ferramentas Básicas da Qualidade; Norma NBR ISO 9004-4. Metodologias da Qualidade: 5 S's, MASP e MGP.

Carga Horária: 51h Pré-Requisitos: Nenhum

PL 306 Projeto do Produto I (PrjPro)

Aspectos de Marketing. Considerações mercadológicas na seleção de materiais. Introdução e demonstração da importância do processo de seleção de materiais em projetos. Introdução à Análise de Valores. Conceito de função. Conceito de custos diretos, indiretos Influências típicas na formação dos custos.

Carga Horária: 34 horas PR: nenhum

PL406 Projeto do Produto II (PrjPro)

Estratégias para desenvolvimento de produtos; Processos de desenvolvimento de produtos; Análise do valor; Matriz de decisão.

Carga Horária: 34 horas PR: nenhum

PL309 Técnicas de Laboratório I (TecLab)

Conceitos de análise térmica, mecânica, estabilidade química, degradação, comportamento reológico, identificação de polímeros e inflamabilidade. Noções de Segurança em Laboratório. Caracterização de materiais poliméricos. Ensaios Reológicos. Medidas do Índice de Fluidez (MFI). Ensaios Físicos e Químicos. Medidas de densidade absoluta e densidade aparente. Medidas de Solubilidade de Polímeros. Ensaios Mecânicos. Ensaio de tração. Ensaio de Flexão. Práticas relacionadas aos conceitos organizadas de forma paralela à aprendizagem dos mesmos.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL408 Técnicas de Laboratório II (TecLab)

Caracterização de materiais poliméricos. Ensaios Mecânicos: Ensaio de Resistência ao Impacto Izod e Charpy. Ensaios Térmicos HDT e Vicat. Análise Térmica Diferencial (DSC) e Análise Dinâmica Mecânica (DMA). Identificação de Polímeros via FTIR – aula expositiva. Análise morfológica – microscopia eletrônica de varredura e microscopia óptica. Experimentação prática em laboratório

Carga horária: 51 horas PR: nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

PL304 Projeto de Moldes I (PrjMol)

Moldes de Injeção : Terminologia e Características Funcionais. Métodos e Materiais para Construção de Moldes. Sistemas de Extração: Placa Impulsora; Ar Comprimido; Núcleo Rotativo. Sistemas de Alimentação: Direta, Indireta, Canal Isolado; Canal Quente. Número de Placas Funcionais: Duas Placas, Três Placas, Partes Móveis. Considerações iniciais para o Projeto do Molde. Dimensionamento de Cavidades e Machos em função da contração dos Materiais Plásticos. Dimensionamento de Placa Suporte. Projeto e Dimensionamento do Sistema de Alimentação. Tolerâncias para Confecção da Ferramenta; Conicidades. Aulas ministradas no SENAI.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL404 Projeto de Moldes II (PrjMol)

Moldes de Injeção : Terminologia e Características Funcionais. Métodos e Materiais para Construção de Moldes. Sistemas de Extração: Placa Impulsora; Ar Comprimido; Núcleo Rotativo. Sistemas de Alimentação: Direta, Indireta, Canal Isolado; Canal Quente. Número de Placas Funcionais: Duas Placas, Três Placas, Partes Móveis. Considerações iniciais para o Projeto do Molde. Dimensionamento de Cavidades e Machos em função da contração dos Materiais Plásticos. Dimensionamento de Placa Suporte. Projeto e Dimensionamento do Sistema de Alimentação. Tolerâncias para Confecção da Ferramenta; Conicidades. Aulas ministradas no SENAI.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL310 Administração da Produção I (AdmPro)

Histórico e Objetivos da administração da produção; Recebimento e Armazenamento de materiais; Gerenciamento de estoques; Lotes de reposição; layout; Estudo de tempos; MRP; MRP II; Programação da produção; Método do caminho crítico; Tecnologia de grupo; Just in Time.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL410 Administração da Produção II (AdmPro)

MRP; MRP II; Programação da produção; Método do caminho crítico; Tecnologia de grupo; Just in Time.

Carga Horária: 51 horas PR: nenhum

PL409 Logística (Logist)

Conceitos de Logística; Planejamento estratégico; Metas e Estratégias Atuais; Distribuição e Transportes; Administração de Compras; Certificação de Fornecedores; Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos; Processo de compras; Transporte; Estocagem; Administração de materiais; Distribuição; Atendimento ao cliente; Marketing aplicado à distribuição.

Carga Horária: 34h Pré-Requisitos: Nenhum

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor da Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Marcelo Knobel

Coordenador Geral da Universidade

Profa. Dra. Teresa Atvars

Pró Reitora de Desenvolvimento Universitário

Profa. Dra. Marisa Masumi Beppu

Pró Reitor de Pesquisa

Prof. Dr. Munir Skaf

Pró Reitor de Pós Graduação

Prof. Dr. André Furtado

Pró Reitora de Graduação

Profa. Dra. Eliana Amaral

Pró Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários

Prof. Dr. Fernando Hashimoto

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Direção Geral

Prof. Alan César Ikuo Yamamoto

Direção Associada

Prof. Dr^a. Vanessa Petrilli Bavaresco

Coordenadoria de Extensão, Eventos e Projetos Sociais

Jodir Pereira da Silva

Coordenadoria de Relações Escola-Empresa e Estágio

Prof. Dr. Paulo Victor de Oliveira Miguel

Secretaria de Comissões

Karen Leandro da Silva

Assistente Técnico de Unidade

Itamar Vieira

Assessoria Geral

Prof. Francisco da Fonseca Rodrigues

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS
Universidade Estadual de Campinas

Direção de Ensino

Profª Teresa Helena Portela Freire de Carvalho

Secretaria Discente

Ione Pereira de Souza

Ellen C. S. Sebastião

Mário César Rodrigues

Alessandra Cristina de Oliveira Bueno

Érico Santos Pimenta

Seção de Biblioteca

Marilda Truzzi

Tâmara Regina da Silva Vieira

Orientação Pedagógica

Profª Ângela Salvucci

Orientação ao Estudante

Profª Célia Regina Duarte

Neila Pellegrina Benzi Nucci

Clélia Roberta Duarte

Euryanthe Rossana Heinrich

Apoio Educacional

Maria Luzanira dos Santos

Carlos Alberto Lara Romeo

Direção Administrativa

Profª Vera Lúcia de Matos Pires Gomes

Seção de Serviços Gerais

José Manoel da Silva

Aparecido Domingues

Onofre Radio Fernandes

Roberto Corrêa leite

José Geraldo Negrão Laurindo

Magali Gomes Lopes de Souza

Seção de Recursos Humanos

Karen Leandro da Silva

Vânia Aparecida dos Santos Turin

Seção de Tecnologia de Informação e Telefonia

Maurício Acceturi Carvalho

Rafael Santos Salvador

Laudessandro Palmieri

Núria Infante

Seção de Execução Orçamentária e Patrimônio

Celso Roberto Dias Bueno

Natália Helena Martins

DEPARTAMENTOS

Departamento de Alimentos

Prof. Rafael Resende Maldonado
Profa. Fabiane de Moraes

Departamento de Ciências

Prof. Jodir Pereira da Silva
Prof. César Adriano do Amaral Sampaio

Departamento de Eletroeletrônica

Prof. Romeu Corradi Junior
Prof. Roberto Noritaka Ohashi

Departamento de Enfermagem

Profa. Márcia Regina Vaz Rossetti
Profa. Margarete Consorti Bellan

Departamento de Humanidades

Prof. Célio André Barbosa
Prof. Luiz Seabra Júnior

Departamento de Mecânica

Prof. Nelson Natal Paciulli Bryan
Prof. João Francisco Foganholi

Departamento de Plásticos

Prof. Wolney Netto Júnior
Prof. Marcelo de Carvalho Reis

Departamento de Processamento de Dados

Prof. Francisco da Fonseca Rodrigues
Prof. Samuel Antonio de Oliveira

Departamento de Segurança do Trabalho e Ambiental

Profa. Vivian Branco Newerla
Profa. Maria Cristina Bahia Wutke

Secretaria Geral de Departamentos

Mônica Cristina Rosa
Maria Cristina de Oliveira

RESPONSABILIDADE

Coordenação e Elaboração

Teresa Helena Portella Freire de Carvalho
Ângela Salvucci

Revisão

Chefias de Departamentos

Rafael Resende Maldonado
Jodir Pereira da Silva
Romeu Corradi Junior
Marcia Regina Vaz Rossetti
Célio André Barbosa
Nelson Natal Paciulli Bryan
Wolney Netto Junior
Francisco da Fonseca Rodrigues
Vivan Branco Newerla