



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Embarcados

Referência:
do CNCST

Eixo Tecnológico:
Informação e Comunicação

Unidade:
Fatec Santo André - R-06

2023 / 1º Semestre



1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Arquitetura e Organização de Computadores (80 aulas)	Projeto Integrador I (40 aulas)	Projeto Integrador II (40 aulas)	Projeto Integrador III (40 aulas)	Projeto Integrador IV (40 aulas)	Projeto Integrador V (40 aulas)
Algoritmos e Lógica de Programação (80 aulas)	Sistemas Microcontrolados e Microprocessados (80 aulas)	Engenharia de Software I (80 aulas)	Engenharia de Software II (80 aulas)	Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados I (80 aulas)	Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados II (80 aulas)
Sistemas Embarcados (80 aulas)	Linguagem de Programação (80 aulas)	Programação para Sistemas Embarcados I (80 aulas)	Programação para Sistemas Embarcados II (80 aulas)	Controle Avançado (80 aulas)	Robótica (80 aulas)
Eletrônica Digital I (80 aulas)	Desenho Técnico (80 aulas)	Banco de Dados (80 aulas)	Redes de Computadores (80 aulas)	Inglês V (40 aulas)	Ferramentas Computacionais (40 aulas)
Eletricidade e Eletrônica (80 aulas)	Indústria 4.0 (40 aulas)	Domótica (40 aulas)	Controle e Automação (80 aulas)		
	Sustentabilidade (40 aulas)	Experiência do Usuário (40 aulas)			
	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica (40 aulas)	Sistemas Operacionais (40 aulas)	Álgebra Linear (80 aulas)		
Matemática Discreta (80 aulas)	Inovação e Empreendedorismo (80 aulas)	Eletrônica Digital II (80 aulas)	Gestão Ágil de Projetos (80 aulas)		
Comunicação e Expressão (80 aulas)	Cálculo (80 aulas)	Gestão Financeira e Orçamentária (40 aulas)	Gestão de Equipes (40 aulas)		
		Estatística Aplicada (40 aulas)			
Inglês I (40 aulas)	Inglês II (40 aulas)	Inglês III (40 aulas)	Inglês IV (40 aulas)		

Atividades Externas à Matriz

Estágio

(240 Horas)

Trabalho de Graduação (TG)

(160 Horas)

aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas
semanais: 35a/25h semestrais: 600a/500h	semanais: 35a/25h semestrais: 600a/500h	semanais: 35a/25h semestrais: 600a/500h Estágio: 60 horas	semanais: 35a/25h semestrais: 600a/500h Estágio: 60 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 60 horas TG: 80 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio: 60 horas TG: 80 horas



5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Os componentes que se iniciam com * são eletivas (exemplo: * Informática)

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
1º	1	IAC003	Arquitetura e Organização de Computadores	Presencial	40	40	-	-	80
	2	IALO02	Algoritmos e Lógica de Programação	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE006	Sistemas Embarcados	Presencial	40	40	-	-	80
	4	EEE002	Eletricidade e Eletrônica	Presencial	40	40	-	-	80
	5	EED001	Eletrônica Digital I	Presencial	40	40	-	-	80
	6	MMD001	Matemática Discreta	Presencial	60	20	-	-	80
	7	LPO001	Comunicação e Expressão	Presencial	40	40	-	-	80
	8	LIN100	Inglês I	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					320	280	-	-	600

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
2º	1	MPT017	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	20	20	-	-	40
	2	EEI019	Sistemas Microcontrolados e Microprocessados	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ILP035	Linguagem de Programação	Presencial	40	40	-	-	80
	4	CEE029	Inovação e Empreendedorismo	Presencial	60	20	-	-	80
	5	DTC034	Desenho Técnico	Presencial	40	40	-	-	80
	6	EPI018	Indústria 4.0	Presencial	20	20	-	-	40
	7	MCA002	Cálculo	Presencial	40	40	-	-	80
	8	SUS001	Sustentabilidade	Presencial	20	20	-	-	40
	9	ISE001	Projeto Integrador I	Presencial	-	40	-	-	40
	10	LIN200	Inglês II	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					300	300	-	-	600

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
3º	1	IHC003	Experiência do Usuário	Presencial	20	20	-	-	40
	2	IES100	Engenharia de Software I	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE007	Domótica	Presencial	10	30	-	-	40
	4	ISO010	Sistemas Operacionais	Presencial	20	20	-	-	40
	5	ISE008	Programação para Sistemas Embarcados I	Presencial	20	60	-	-	80
	6	EED002	Eletrônica Digital II	Presencial	40	40	-	-	80
	7	AGF026	Gestão Financeira e Orçamentária	Presencial	20	20	-	-	40
	8	IBD002	Banco de Dados	Presencial	40	40	-	-	80
	9	EST030	Estatística Aplicada	Presencial	20	20	-	-	40
	10	ISE002	Projeto Integrador II	Presencial	-	40	-	-	40
	11	LIN300	Inglês III	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					250	350	-	-	600





Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total
					Presenciais		On-line		
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
4º	1	AGR101	Gestão de Equipes	Presencial	20	20	-	-	40
	2	IES200	Engenharia de Software II	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE009	Programação para Sistemas Embarcados II	Presencial	20	60	-	-	80
	4	IRC008	Redes de Computadores	Presencial	40	40	-	-	80
	5	XXX001	Álgebra Linear	Presencial	40	40	-	-	80
	6	EEA016	Controle e Automação	Presencial	40	40	-	-	80
	7	EPG017	Gestão Ágil de Projetos	Presencial	40	40	-	-	80
	8	ISE003	Projeto Integrador III	Presencial	-	40	-	-	40
	9	LIN400	Inglês IV	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					260	340	-	-	600

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total
					Presenciais		On-line		
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
5º	1	ISE010	Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados I	Presencial	40	40	-	-	80
	2	XXX002	Controle Avançado	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE004	Projeto Integrador IV	Presencial	-	40	-	-	40
	4	LIN500	Inglês V	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					100	140	-	-	240

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total
					Presenciais		On-line		
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
6º	1	ISE011	Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados II	Presencial	40	40	-	-	80
	2	IXXX003	Robótica	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE005	Projeto Integrador V	Presencial	-	40	-	-	40
	4	XXX004	Ferramentas Computacionais	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					100	140	-	-	240

Total de aulas do curso					1330	1550	-	-	2880
--------------------------------	--	--	--	--	-------------	-------------	----------	----------	-------------

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Sistemas Embarcados há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TIS001 e TIS002	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
EIS001	<input checked="" type="checkbox"/>	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Obrigatório a partir do 3º Semestre
	<input type="checkbox"/>	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais		Não obrigatório





6. Ementário

6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
1º	1	IAC003	Arquitetura e Organização de Computadores	Presencial	40	40	-	-	80
	2	IAL002	Algoritmos e Lógica de Programação	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE006	Sistemas Embarcados	Presencial	40	40	-	-	80
	4	EEE002	Eletricidade e Eletrônica	Presencial	40	40	-	-	80
	5	EED001	Eletrônica Digital I	Presencial	40	40	-	-	80
	6	MMD001	Matemática Discreta	Presencial	60	20	-	-	80
	7	LPO001	Comunicação e Expressão	Presencial	40	40	-	-	80
	8	LIN100	Inglês I	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					320	280	-	-	600

6.1.1 – IAC003 – Arquitetura e Organização de Computadores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Relacionar e analisar recursos de hardware específicos às necessidades dos projetos.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender a Arquitetura e Organização de Computadores.

Ementa

Bases numéricas e codificação de dados. Introdução à lógica digital. Conceitos Básicos de Arquitetura Computacional: primeira, segunda, terceira e quarta geração de computadores, processador, canais, periféricos, Modo de Endereçamento, Tipo de Dados, Conjunto de Instruções, interrupções. Sistemas paralelos. Sistemas Operacionais: conceitos e funções. Linguagens e ferramentas. Organização de arquivos. Bancos de Dados: Conceitos e tipos de organização. Teleprocessamento e Redes: Conceitos. Computação em Nuvem. Internet das Coisas.

Metodologias Propostas

Aula expositiva e práticas em laboratório, aprendizagem em pares e sala invertida.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação prática, avaliação continuada e avaliação dissertativa.

Bibliografia Básica

- STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores. 5.ed. Prentice-Hall Brasil, 2008.
- TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores, 5ª Ed. Prentice Hall, 2007.
- TOCCI, R. J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10.ed. Pearson Brasil, 2007.

Bibliografia Complementar

- MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2014





- HENNESSY, David A. Petterson & John L. Organização e Projeto de Computadores: A Interface Hardware/software. Rio de Janeiro: JC Editora, [S.a.]

6.1.1 – IAL002 – Algoritmos e Lógica de Programação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Analisar problemas computacionais e projetar soluções por meio da construção de algoritmos.

▶ **Ementa**

Projeto e representação de algoritmos. Estruturas de controle de fluxo de execução: sequência, seleção e repetição. Tipos de dados básicos e estruturados (vetores e registros). Rotinas. Arquivos. Implementação de algoritmos usando uma linguagem de programação.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, sala de aula invertida, prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas, discussões em grupos.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, trabalho individual, atividade em equipe.

▶ **Bibliografia Básica**

- ASCENCIO, A. F. G, CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal e C/C++ e Java. Longman, 2007.
- FORBELLONE, L. V., EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. Prentice Hall, 2005.
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. 2.ed. Thomson Pioneira, 2004

▶ **Bibliografia Complementar**

- OLIVEIRA, C. L. V.; LÜHMANN A. C. O. Aprenda Lógica de Programação e Algoritmos com Implementações em Portugol, Scratch, C, Java, C# e Python. Editora Ciência Moderna, 2016.
- FARRER, Harry. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999.
- ARAÚJO, Everton Coimbra de. Algoritmos - Fundamento e Prática. 3. ed. São Paulo: Visual Books, 2007.
- LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à Programação - 500 Algoritmos Resolvidos. São Paulo: Campus, 2002.
- CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L. Algoritmos: Teoria e Prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.





6.1.2 – ISE006 – Sistemas Embarcados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e identificar ferramentas que auxiliem na solução de problemas em sistemas embarcados.
- ▶ Identificar necessidades, desenvolver e implementar soluções utilizando microcontroladores, microprocessadores e/ou dispositivos de lógica configurável.

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver conhecimentos básicos sobre a área de sistemas embarcados, e ser capaz de projetar e implementar sistemas embarcados utilizando plataformas e bibliotecas de desenvolvimento, noções de eletrônica e desenvolvimento.

Ementa

Introdução e histórico. Aplicações de sistemas embarcados. Microcontroladores. Sistemas de memória. Interfaces de comunicação. Sensores e atuadores. Dispositivos de entrada e saída. Projeto de hardware/software. Programação de microcontroladores.

Metodologias Propostas

Aula expositiva, prática em laboratório e aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação prática, avaliação teórica e desenvolvimento de projeto.

Bibliografia Básica

- OLIVEIRA, Cláudio L. V.; ZANETTI, Humberto A. P.; NABARRO, Cristina B. Raspberry Pi Descomplicado. Editora Érica | Saraiva, 2018. 224p.
- DE ALMEIDA, R.; MORAES, C.; SERAPHIM, T. Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C. Editora Elsevier. 488p.
- OLIVEIRA, Cláudio L. V.; ZANETTI, Humberto A. P. Arduino Descomplicado – Aprenda com projetos de eletrônica e programação. Editora Érica | Saraiva, 2017. 200p.

Bibliografia Complementar

- GANSSE, J. The art of designing embedded systems. Burlington, MA: Elsevier, 2008. 298p.
- OLIVEIRA, Claudio Luis Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovenasa; Nabarro, Cristina Becker Matos; GONÇALVES, Júlio Alberto Vansan. Aprenda Arduino – Uma abordagem prática. 1. ed. Duque de Caixas: Katzen Editora, 2018.
- YAGHMOUR, K.; MASTERS, J.; BEN-YOSSEF, G.; GERUM, P. Construindo Sistemas Linux Embarcados. Editora Alta Books, 2009.
- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. São Paulo: Editora Érica, 320p.
- MONK, Simon. Programação com arduino: começando com sketches. Bookman, 2013.





6.1.3 – EEE002 – Eletricidade e Eletrônica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Compreender a aplicação de componentes eletrônicos para utilização em sistemas embarcados.
- ▶ Projetar e montar circuitos analógicos e digitais.

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver os conceitos fundamentais de eletricidade e eletrônica analógica e digital.

Ementa

Conceitos fundamentais sobre eletricidade. Montagem de circuitos básicos em corrente contínua. Leis de Ohm e Kirchhoff. Medidas de grandezas elétricas: tensão, corrente e resistência. Utilização de componentes básicos como resistores, capacitores, diodos, transistores e circuitos integrados.

Metodologias Propostas

Aula expositiva-dialogada, prática em laboratório, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- LIMA JUNIOR, Almir Wirth. Eletricidade & Eletrônica Básica. 4. ed. Rio de Janeiro. 2013.
- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: Teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Érica, 2009.
- AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica - Eletricidade. Corrente Contínua. 16. ed. São Paulo: Érica Saraiva, 2018.

Bibliografia Complementar

- GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. São Paulo: Mc Graw Hill, 1995.
- BORGES, Jeronimo Teixeira. Curso Básico de Eletricidade. São Paulo: Icone, [S.a.].
- JOHNSON, David E; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de Análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

6.1.4 – EED001 – Eletrônica Digital I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de circuitos digitais.

Objetivos de Aprendizagem





Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos referentes a eletrônica digital para aplicações na operação, programação e desenvolvimento de equipamentos computadorizados utilizados em sistemas industriais e no controle de processo.

▶ **Ementa**

Sistemas de Numeração, Operações Aritméticas no Sistema Binário, Funções e Portas lógicas. Circuitos Lógicos, Álgebra de Boole, Simplificação de Circuitos Lógicos, Circuitos Combinacionais. Codificadores e Decodificadores, Circuitos Aritméticos: Circuitos somadores e subtratores, Multiplex e Demultiplex.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, resolução dirigida de problemas, prática em laboratório, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, apresentação de caso, resolução de exercício, projeto em equipe.

▶ **Bibliografia Básica**

- CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 40 ed. Érica, 2006.
- TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 8 ed. Prentice-Hall.2007.
- PEDRONI, V. A. Eletrônica digital moderna e VHDL. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- VAHID, F. Sistemas Digitais. Bookman, 2008.
- BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. Eletrônica digital. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

6.1.5 – MMD001 – Matemática Discreta – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e aplicar os conceitos fundamentais da matemática para computação em situações-problema dentro do contexto do curso.

▶ **Ementa**

Teoria dos conjuntos. Indução matemática. Análise combinatória. Lógica formal. Relações. Funções. Grafos e árvores.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, prática em laboratório, aprendizagem em pares, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada (trabalhos) e avaliação dissertativa (provas).

▶ **Bibliografia Básica**





- GARCIA LOPEZ, J; TOSCANI, L V; MENEZES, P B. Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios. Coleção Livros Didáticos Informática UFRGS, V.19. Bookman, 2009.
- GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5. ed. LTC, 2004.
- LIPSCHUTZ, Seymour, LIPSON, Marc. Matemática Discreta. Porto Alegre: Bookman, 2004.

▶ **Bibliografia Complementar**

- SCHEINERMAN, E.R. Matemática Discreta: Uma Introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- SULLIVAN, Michael; MIZRAHI, Abe. Matemática Finita – Uma abordagem aplicada. LTC, 2006.

6.1.6 – LPO001 – Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Comunicar-se nos contextos de trabalho, nas modalidades oral e escrita, com a utilização da terminologia, da linguagem e dos documentos técnicos, em português e em língua estrangeira.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar os processos linguísticos específicos e estabelecer relações entre os diversos gêneros discursivos para elaboração de textos escritos que circulam no âmbito empresarial; desenvolver hábitos de análise crítica de produção textual para poder assegurar coerência e coesão do texto.

▶ **Ementa**

Visão geral da noção de texto. Diferenças entre oralidade e escrita, leitura, análise e produção de textos de interesse geral e da administração: cartas, relatórios, correios eletrônicos e outras formas de comunicação escrita e oral nas organizações. Coesão e coerência do texto e diferentes gêneros discursivos.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, aprendizagem em equipe, sala invertida.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada, seminário, avaliação teórica.

▶ **Bibliografia Básica**

- CINTRA; CUNHA. Nova gramática do Português contemporâneo de acordo com a nova ortografia. Lexikon, 2009.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Positivo, 2009.
- MARTINS, D S; ZILBERKNOP. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. Atlas, 2009.

▶ **Bibliografia Complementar**

- VANOYE, Francisc. Usos da Linguagem: Problemas e Técnicas na Produção Oral e Escrita. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- CAMARA JUNIOR, Joaquim Mattoso. Manual de expressão oral e escrita. 21. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1986.





6.1.7 – LIN100 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.

Objetivos de Aprendizagem

O aluno deverá ser capaz de compreender instruções, informações, avisos, textos curtos e descrições de produtos. Apresentar-se, fornecendo informações pessoais, cotidianas e corporativas. Descrever locais e pessoas. Preencher formulários com informações pessoais e profissionais. Dar e anotar recados. Utilizar números em contextos diversos para anotações de horários, datas e locais. Entender diferenças básicas de pronúncia.

Ementa

Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos socioculturais da língua inglesa.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Diagnóstica (nivelamento); Avaliação Formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações); Avaliação Somativa - provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva.

Bibliografia Básica

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- O'KEEFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A1 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2020.

Bibliografia Complementar

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 1: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.
- POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Elementary. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.





6.2 Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total
					Presenciais		On-line		
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
2º	1	MPT017	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	20	20	-	-	40
	2	EEI019	Sistemas Microcontrolados e Microprocessados	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ILP035	Linguagem de Programação	Presencial	40	40	-	-	80
	4	CEE029	Inovação e Empreendedorismo	Presencial	60	20	-	-	80
	5	DTC034	Desenho Técnico	Presencial	40	40	-	-	80
	6	EPI018	Indústria 4.0	Presencial	20	20	-	-	40
	7	MCA002	Cálculo	Presencial	40	40	-	-	80
	8	SUS001	Sustentabilidade	Presencial	20	20	-	-	40
	9	ISE001	Projeto Integrador I	Presencial	-	40	-	-	40
	10	LIN200	Inglês II	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					300	300	-	-	600

6.2.1 – MPT017 – Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Selecionar tipos de pesquisa e métodos científicos de acordo com o tema da pesquisa.
- ▶ Elaborar trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de acordo normas da escrita científica.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender e aplicar o método científico para estruturar o trabalho de graduação.

Ementa

Origem do pensamento científico. Características gerais do trabalho, do método e da pesquisa científica e tecnológica. Técnicas de elaboração de pesquisa científica e tecnológica. Monografia: documentação, projeto de pesquisa, relatório e informe científicos e tecnológicos.

Metodologias Propostas

Exposição de conceitos e discussão coletiva, sala de aula invertida, análise textual, desenvolvimento de projeto.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa, seminário, análise de projeto.

Bibliografia Básica

- ANDRADE, M M. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. Atlas, 2009.)
- SEVERINO, Antonio J. Metodologia do trabalho científico. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- WAZLAWICK, Raul S. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Rio de Janeiro: Campus, 2009

Bibliografia Complementar

- MAGALHÃES, Gildo. Introdução a Metodologia da Pesquisa. São Paulo: Érica, 2005.
- BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia da Pesquisa: Monografia, Dissertação, Tese. São Paulo: Atlas, 2009.





6.2.2 – EEI019 – Sistemas Microcontrolados e Microprocessados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Relacionar e analisar recursos de hardware específicos às necessidades dos projetos.
- ▶ Identificar necessidades, desenvolver e implementar soluções utilizando microcontroladores, microprocessadores e/ou dispositivos de lógica configurável.

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer e aplicar os conceitos básicos relacionados à arquitetura de microcontroladores e microprocessadores, tendo embasamento para o desenvolvimento de hardware e software, através de linguagens de baixo nível e interfaces de programação e comunicação.

Ementa

Arquitetura de microcontroladores e de microprocessadores. Linguagem de montagem. Acesso à memória e portas de entrada e saída. Transmissão serial assíncrona. Uso do Real Time Clock (RTC). Sistemas operacionais embarcados. Projetos utilizando microcontroladores e microprocessadores.

Metodologias Propostas

Aula expositiva-dialogada, prática em laboratório, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalho, prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- FLOYD, T. L. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- HEXSEL, Roberto A. Sistemas digitais e microprocessadores. 1. ed. Curitiba: Editora UFPR, 2012.
- NICOLOSI, D. E. C., BRONZERI, R. B. Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

Bibliografia Complementar

- PEREIRA, Fábio. Microcontroladores Pic: Programação em C. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- SOUZA, D. J. Desbravando o PIC Ampliado e Atualizado para PIC16F628A. 6.ed. São Paulo: Érica, 2003.

6.2.3 – ILP035 – Linguagem de Programação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Empregar linguagens de programação, raciocínio lógico e estruturas de dados adequadas para o desenvolvimento de software.

Objetivos de Aprendizagem





Solucionar problemas utilizando a lógica de programação e a implementação de programas por meio de uma linguagem de programação orientada a objetos. Aplicar conceitos fundamentais de Programação Orientada a Objetos no desenvolvimento de Software. Criação de projetos seguindo paradigmas de Orientação a Objetos.

▸ **Ementa**

Variáveis, constantes, operadores e expressões. Comando de desvio. Controle de malhas. Vetores. Manipulação de arquivos. Introdução à Programação Orientada a Objetos. Projeto de Software Orientado a Objetos: Classes e Objetos. Atributos e métodos de uma Classe. Herança, Polimorfismo, Abstração e Interfaces. Tratamento de Exceções. Introdução a Interface Gráfica de Usuário.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação prática, avaliação dissertativa, atividade.

▸ **Bibliografia Básica**

- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java Como Programar. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- DEITEL, H. M. JAVA como programar: Nova edição atualizada. 6ª edição. 6. ed. São Paulo: Pearson rentice Hall, 2007.
- JANDL JUNIOR, Peter. Java Guia do Programador: Atualizado para Java 7. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2013.

▸ **Bibliografia Complementar**

- SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java Como Programar: Apresentando Projeto Orientado a Objetos com a Uml e Padrões de Projeto. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- FURGERI, Sérgio. Java 7: ensino didático. 7. ed. São Paulo: Érica, 2012.
- OLIVEIRA, Claudio Luis Vieira; PETRONI, Benedito. Desenvolvimento de Aplicações Java com Interface Gráfica. Jundiaí: Edições Brasil, 2013.

6.2.4 – CEE029 – Inovação e Empreendedorismo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Empreender, exercer a liderança, identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras baseadas em tecnologias da informação nas organizações.
- Identificar oportunidades de negócios.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Proporcionar ao aluno o conhecimento e reflexão de conceitos que embasam o estudo do empreendedorismo. Caracterizar a situação do mercado de trabalho e o empreendedorismo no mundo e no Brasil. Identificar as características comportamentais empreendedoras. Identificar os comportamentos empreendedores. Caracterizar o perfil empreendedor. Reconhecer as oportunidades e a criatividade como variáveis do empreendedorismo.





▶ **Ementa**

Empreendedorismo: conceitos e perspectiva do empreendedorismo Habilidades atitudes e características dos empreendedores. Inovação e criatividade. Intraempreendedorismo: conceito, ações de estímulo, ações de monitoramento e resultados em inovação. Sistemas de inovação, trabalho em redes e desenvolvimento de inovação. Plano de Negócio. Ferramentas para elaboração de um Plano de Negócios. Desenvolvimento, sob orientação, de projeto síntese dos conhecimentos obtidos na área de empreendedorismo.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, aprendizagem baseada em problemas, storytelling, gamificação, estudo de casos e sala de aula invertida.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, prova objetiva, seminário e debate.

▶ **Bibliografia Básica**

- DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e Espírito Empreendedor: Prática e Princípios. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- BESSANT, John; Tidd, Joe. Inovação e Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BROWN, Tim. Design Thinking: Uma Metodologia Poderosa para Decretar o Fim das Velhas Ideias. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- SUTTON, Robert I; FERNANDES, Fabio. Ideias Malucas Que Funcionam. São Paulo: Campus, 2002.
- KUAZAQUI, Edmir. Liderança e Criatividade em Negócios. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

6.2.5 – DTC034 – Desenho Técnico – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Empregar ferramentas digitais para elaboração de desenhos técnicos.
- ▶ Aplicar as estratégias e normas do desenho técnico para a representação de resultados.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Utilizar e aplicar a linguagem gráfica, com visualização espacial, de acordo com as normas técnicas. Conhecer o manuseio adequado das ferramentas para traçado de desenhos. Habilitar o aluno a leitura e interpretação de qualquer desenho técnico na área da tecnologia baseado nas normas da ABNT.

▶ **Ementa**

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

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, prática realizada em sala de aula.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Exercício, trabalho prático realizados em sala de aula, prova dissertativa.





▶ **Bibliografia Básica**

- MUNIZ, César; MANZOLI, Anderson. Desenho Técnico. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Lexikon, 2015. 120p.
- Henderson, José Speck. Manual Básico de Desenho Técnico. Editora UFSC, 1997.
- Pereira, Nicole de Castro. Desenho Técnico. Curitiba: Livro Técnico, 2012.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ABRANTES, José; FILGUEIRAS FILHO, Carleones Amarante. Desenho Técnico Básico - Teoria e Prática. São Paulo: LTC, 2018.

6.2.6 – EPI018 – Indústria 4.0 – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Compreender e aplicar os conceitos de tecnologias emergentes que atendam a demanda da manufatura digital.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os conceitos de manufatura digital. Compreender as tecnologias disponíveis nas revoluções industriais. Entender os elementos formadores da Quarta Revolução Industrial.

▶ **Ementa**

A Indústria 4.0. Sistemas Cyber Físicos (CPS). Internet das Coisas (IoT). Internet de Serviços (IoS). Gestão de ativos na Indústria 4.0. Tecnologias emergentes e inovadoras: Blockchain e Smart Contracts aplicados a manufatura. Segurança da Informação na Indústria 4.0.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas, aprendizagem baseada em problemas, atividade em pares/grupos, sala de aula invertida, design thinking.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Exercício, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação, prova dissertativa, projeto, avaliação em pares, desafio de programação e trabalho interdisciplinar.

▶ **Bibliografia Básica**

- SACOMANO, J. Benedito et al. (Organizador); LIMA, Alessandro Wendel Borges et al. (Autor). Indústria 4.0: conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018. 182p.
- STEVAN JR, Sergio Leme; MURILO SANTOS, Max. Indústria 4.0 - Fundamentos, Perspectivas e Aplicações, Érica: São Paulo, 2018, 184p.
- TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. Blockchain: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2016.

▶ **Bibliografia Complementar**

- MOUGAYAR, William. Blockchain para negócios: promessa, prática e aplicação da nova tecnologia da internet. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.





- SANTOS, Sandro, Introdução À Indústria 4.0: Saiba Tudo Sobre a Revolução das Máquinas. Independently Published, 2018, 126p.
- VARGAS, Maximiliano Osório de. Indústria 4.0 - Indústria Conectada: Primeiros Passos. Editora Challenge, 2017.
- PESSÔA, Marcelo Schneck de Paula; SPINOLA, Mauro de Mesquita. Introdução à Automação para Cursos de Engenharia e Gestão. 1. ed. Elsevier, 2014.

6.2.7 – MCA002 – Cálculo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e aplicar os conceitos fundamentais do cálculo em diversas áreas.

▶ **Ementa**

Função real de variável real. Limites e continuidade. Derivadas. Aproximação de funções. Integrais de Reimann. Métodos de integração. Aplicação de cálculo integral. Função real a mais de uma variável real. Derivadas parciais. Diferencial total. Elementos de equações diferenciais.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, prática em laboratório, aprendizagem em pares, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada (trabalhos) e avaliação dissertativa (provas).

▶ **Bibliografia Básica**

- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração. 6ª Edição Ampliada. Pearson Prentice Hall, 2006.
- HAZZAN, S; MORETTIN, P; BUSSAB, W. Introdução ao Cálculo para Administração, Economia. Saraiva, 2009.
- MEDEIROS, V Z (org). Pré-Cálculo, 2ª Ed. Revista e atualizada. Cengage, 2009.

▶ **Bibliografia Complementar**

- STEWART, J. Cálculo - Volume 1, 6.ed. Pioneira Thompson Learning, 2009.
- BOULOS, P. Calculo Diferencial e Integral - Volume 1 + Pré-Cálculo. Makron, 2006.
- SILVA, F. C. M.; ABRAO, M. Matemática Básica para Decisões Administrativas. Atlas, 2008.





6.2.8 – SUS001 – Sustentabilidade – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Compreender aplicações e conceitos de sustentabilidade corporativa bem como responsabilidade ambiental.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Apresentar as tipologias e as perspectivas do desenvolvimento sustentável, bem como a evolução histórica da preocupação ambiental. Analisar os impactos decorrentes da produção industrial e as alternativas para mitigar tais impactos. Descrever as modernas ferramentas e técnicas visando a sustentabilidade das sociedades modernas.

▶ **Ementa**

Sustentabilidade, suas relações com o setor produtivo e a influência para a competitividade das empresas. Famílias de indicadores, que oferecem diferentes vantagens aplicáveis para a análise de território, de ecossistemas, ao estudo da produção industrial e do ciclo de resíduos.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, aprendizagem baseada em problemas, rotação por estações.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada, atividades avaliativas diversas ao longo do semestre.

▶ **Bibliografia Básica**

- DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas. 2017)
- ALBUQUERQUE, José de Lima. Gestão ambiental e responsabilidade social: Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2011.
- PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri: Manole, 2005.

▶ **Bibliografia Complementar**

- BELLUCCI, Ivanete; OBATA, Sasquia Hizuru; CÉSAR, Vivian Aparecida Blaso Souza Soares. Ciência e Tecnologia Como Vetores para a Sustentabilidade. São Paulo: CIIS, 2013.
- SABBAGH, Roberta Buendia. Gestão Ambiental. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2014.

6.2.9 – ISE001 – Projeto Integrador I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e identificar ferramentas que auxiliem na solução de problemas em sistemas embarcados.
- ▶ Identificar necessidades, desenvolver e implementar soluções utilizando microcontroladores, microprocessadores e/ou dispositivos de lógica configurável.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**





Projetar, desenhar o esquema elétrico e implementar um sistema embarcado.

▶ **Ementa**

O aluno elaborará, sob orientação docente, um trabalho que demonstre a aplicação integrada das disciplinas ministradas durante o primeiro e segundo semestres do curso

▶ **Metodologias Propostas**

Aprendizagem baseada em problemas, práticas em laboratório.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada, seminário, trabalho em equipe.

▶ **Bibliografia Básica**

- FLOYD, T. L. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- OLIVEIRA, Cláudio L. V.; ZANETTI, Humberto A. P. Arduino Descomplicado – Aprenda com projetos de eletrônica e programação. Editora Érica | Saraiva, 2017. 200p.
- JANDL JUNIOR, Peter. Java Guia do Programador: Atualizado para Java 7. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2013.

▶ **Bibliografia Complementar**

- PEREIRA, Fábio. Microcontroladores Pic: Programação em C. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- DEITEL, H. M; DEITEL, P. J. Java Como Programar: Apresentando Projeto Orientado a Objetos com a Uml e Padrões de Projeto. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- FURGERI, Sérgio. Java 7: ensino didático. 7. ed. São Paulo: Érica, 2012.
- OLIVEIRA, Claudio Luis Vieira; PETRONI, Benedito. Desenvolvimento de Aplicações Java com Interface Gráfica. Jundiaí: Edições Brasil, 2013.

6.2.10 – LIN200 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de se comunicar utilizando frases simples em contextos pessoais e profissionais, pedir e dar permissão, falar sobre o trabalho, fazer comparações, falar sobre experiências passadas, atender uma ligação telefônica e anotar recados; utilizar números em contextos diversos; redigir correspondências rotineiras simples; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças básicas de pronúncia.

▶ **Ementa**

Consolidação da compreensão e produção oral e escrita com a utilização de funções sociais e estruturas simples da língua desenvolvidas na disciplina Inglês 1. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos socioculturais da língua inglesa.

▶ **Metodologias Propostas**





Aulas expositivas dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações); Avaliação Somativa - provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- O'KEEFFE, Margaret; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A1 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2020.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 1: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.
- POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Elementary. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

6.3 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
3º	1	IHC003	Experiência do Usuário	Presencial	20	20	-	-	40
	2	IES100	Engenharia de Software I	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE007	Domótica	Presencial	10	30	-	-	40
	4	ISO010	Sistemas Operacionais	Presencial	20	20	-	-	40
	5	ISE008	Programação para Sistemas Embarcados I	Presencial	20	60	-	-	80
	6	EED002	Eletrônica Digital II	Presencial	40	40	-	-	80
	7	AGF026	Gestão Financeira e Orçamentária	Presencial	20	20	-	-	40
	8	IBD002	Banco de Dados	Presencial	40	40	-	-	80
	9	EST030	Estatística Aplicada	Presencial	20	20	-	-	40
	10	ISE002	Projeto Integrador II	Presencial	-	40	-	-	40
	11	LIN300	Inglês III	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					250	350	-	-	600

6.3.1 – IHC003 – Experiência do Usuário – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Empregar conceitos de Experiência de Usuário (UX) e Experiência do Consumidor (CX) para elaboração de perfil do usuário/consumidor, personas, jornada do usuário/consumidor e pontos de contato.





▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar os conceitos de usabilidade em projetos de hardware e software.

▶ **Ementa**

Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, Fundamentos Teóricos em Interação Humano-Computador, Usabilidade, Comunicabilidade, Acessibilidade, Design de Interação, Processo de Design de Interação, Projeto, Construção e avaliação de interfaces.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, estudo de caso, rotação de estação, prática em laboratório, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, atividade em sala, resolução de exercícios, projeto em equipe.

▶ **Bibliografia Básica**

- ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. NIED/UNICAMP, 2003.
- LOWDERMILK, Travis. Design Centrado no Usuário. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2013. 184p.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador. Bookman, 2005.

▶ **Bibliografia Complementar**

- AGNER, L. Ergodesign e Arquitetura de Informação: trabalhando com o usuário. Quartet, 2009.
- ORTH, A.I. Interface Homem-Máquina. Porto Alegre: AIO, 2005.

6.3.2 – IES100 – Engenharia de Software I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar os princípios e conceitos da Engenharia de Software na implementação do componente software, como parte dos Sistemas de Informação e iniciar a modelagem de software (requisitos).

▶ **Ementa**

Objetivos, conceitos e evolução da Engenharia de Software. Paradigmas de desenvolvimento de software. Evolução das metodologias de sistemas e suas principais técnicas. Processo de desenvolvimento de software. Modelos de software. Ciclo de vida. Qualidade de software e seus modelos. Melhores práticas no desenvolvimento de software.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula Expositiva, prática em laboratório, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**





Trabalhos, desenvolvimento de projeto, avaliação dissertativa.

▶ **Bibliografia Básica**

- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 6.ed. McGraw-Hill, 2006.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 8.ed. Addison Wesley, 2007.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: Fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO, Ariadne M. B. Rizzoni. Introdução a Engenharia de Software. Bahaçulândia: Unicamp, 2001.
- ETERS, James F. Engenharia de Software. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

6.3.3 – ISE007 – Domótica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar e implementar projetos de automação residencial e empresarial.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Apresentar os conceitos fundamentais atrelado ao projeto de automação predial, tanto residencial quanto empresarial, dando o embasamento teórico e prático para a aplicação em diferentes ambientes.

▶ **Ementa**

Interpretação e desenvolvimento de projetos elétricos prediais. Estudo dos conceitos básicos de integração de sistemas de uma edificação. Fundamentação sobre técnicas e procedimentos para análise energética, monitoração ambiental, medição e controle do consumo de energia. Elaboração de projetos de sistemas de automação prediais e comerciais.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e práticas em laboratório, aprendizagem em pares em grupo e sala invertida.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação prática, avaliação continuada e avaliação dissertativa.

▶ **Bibliografia Básica**

- STEVAN JUNIOR, Sérgio Luiz; FARINELLI, Felipe Adalberto. Domótica. Automação Residencial e Casas Inteligentes com Arduino e Esp8266. 1. ed. São Paulo: Érica Saraiva, 2018.
- BOLZANI, Caio Augusto M. Residências Inteligentes. Domótica, Redes Domésticas, Automação Residencial. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
- Oliveira, C. L. V.; Zanetti, H. A. P. Arduino Descomplicado – Aprenda com projetos de eletrônica e programação. Editora Érica | Saraiva, 2017. 200 p.

▶ **Bibliografia Complementar**

- OLIVEIRA, Cláudio L. V.; ZANETTI, Humberto A. P.; NABARRO, Cristina B. M. Raspberry Pi Descomplicado. Editora Érica | Saraiva, 2018. 224 p.





- OLIVEIRA, Sérgio. Internet das Coisas com Esp8266, Arduino e Raspberry Pi. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2017. 240p.

6.3.4 – ISO010 – Sistemas Operacionais – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Empregar fundamentos de sistemas operacionais no desenvolvimento de software.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender os conceitos e funcionalidades dos Sistemas Operacionais.

Ementa

Introdução a Sistemas Operacionais. Estrutura dos Sistemas Operacionais. Processos e Threads. Gerencia de Processos. Sincronização de Processos Concorrentes. Gerenciamento de Memória. Memória Virtual. Sistemas de Arquivos. Gerência de Dispositivos. Tópicos complementares. Estudos de caso.

Metodologias Propostas

Exposição de conceitos e discussão coletiva, sala de aula invertida, prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova dissertativa, trabalhos individuais, atividade em equipe.

Bibliografia Básica

- OLIVEIRA, Romulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva; TOSCANI, Simão Sirineo. Sistemas Operacionais. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2010.
- TANENBAUM, A. S. Sistemas Operacionais Modernos. Prentice Hall (Pearson), 2007.
- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter; GAGNE, Greg. Sistemas Operacionais: Conceitos e Aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Bibliografia Complementar

- MACHADO, Francis Berenger. Arquitetura de sistemas operacionais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996.
- SILBERSCHATZ, Abraham. Sistemas Operacionais com Java. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

6.3.5 – ISE008 – Programação para Sistemas Embarcados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, projetar e desenvolver soluções de software e hardware para sistemas embarcados, de acordo com as necessidades das organizações.

Objetivos de Aprendizagem





O aluno deverá saber aplicar recursos e métodos de programação para o desenvolvimento de software para sistemas embarcados, utilizando linguagens de programação e suas bibliotecas para o propósito específico, além de compreender conceitos de arquitetura de software e técnicas de compilação.

▶ **Ementa**

Desenvolvimento de software para sistemas embarcados. Operações com bits. Arquitetura de software para sistemas embarcados. Técnicas de compilação e pré-compilação. Controle de entrada e saídas digitais através de programação. Conceitos de aplicação de interrupções e sinal oscilador (clock).

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalho, prova dissertativa, prova prática.

▶ **Bibliografia Básica**

- ALMEIDA, R. M. A., MORAES, C. H. V., SERAPHIM, T. F. P. Programação de Sistemas Embarcados. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática. 2. ed. São Paulo: Erica, 2010.
- DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. Como programar em C. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

▶ **Bibliografia Complementar**

- OLIVEIRA, Sérgio. Internet das Coisas com Esp8266, Arduino e Raspberry Pi. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2017. 240p
- ESTEVAN JUNIOR, S. L. Fundamentos e aplicações em Arduino e NodeMCU. 1.ed. São Paulo: Érica, 2018.
- LONG, Simon. An Introduction to C & GUI Programming. Raspberry Pi Press. 2019. Disponível online.

6.3.6 – EED002 – Eletrônica Digital II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de circuitos digitais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Ministrar aos alunos os conceitos teóricos referentes à Eletrônica Digital para aplicações na operação, programação e desenvolvimento de equipamentos computadorizados utilizados em sistemas industriais e no controle de processos, desenvolver atividades práticas, com os alunos, referentes à Eletrônica Digital para aplicações na operação, programação e desenvolvimento de equipamentos computadorizados utilizados em sistemas industriais e no controle de processos.

▶ **Ementa**

FlipFlops, Contadores Assíncronos e Síncronos, Registradores de Deslocamento, Memórias, Conversores Digitais, Dispositivos Programáveis: PLA.

▶ **Metodologias Propostas**





Aula expositiva-dialogada, resolução dirigida de problemas, prática em laboratório, estudo de casos, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, apresentação de casos, resolução de exercícios, projeto em equipes.

▶ **Bibliografia Básica**

- TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, [S.a.].
- VAHID, Frank. Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2008.
- CAPUANO, Francisco G. Sistemas Digitais. Circuitos Combinacionais e Sequenciais. 1. ed. São Paulo: Érica Saraiva, 2014.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. 41. ed. São Paulo: Érica, 1997.
- OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática. São Paulo: Érica, 2006.

6.3.7 – AGF026 – Gestão Financeira e Orçamentária – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Compreender o ciclo econômico e selecionar fontes de recursos aplicáveis para projetos de Sistemas Embarcados.
- ▶ Analisar viabilidade financeira e orçamentária, planejamento estratégico e projetos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá entender e ter condições de decidir quanto as fontes de financiamento disponíveis no mercado bem como gerir os bens, direitos e obrigações de uma organização. Deverá também ter competência e habilidade em todo processo de gestão orçamentária.

▶ **Ementa**

Significado e objetivo da administração financeira. O papel econômico dos mercados de capitais e financeiros e do governo na promoção das empresas emergentes. O ciclo e as fontes de financiamento. Administração do ativo circulante. Administração do passivo circulante. Fontes de recursos a longo prazo. Política de dividendos. Formação de preços de vendas. Significado e objetivo do controle orçamentário na organização. Abrangência e profundidade das informações, no âmbito empresarial. Sistemas de informação e sua integração. Desenvolvimento do Plano de negócios. Resultado econômico residual: indicador financeiro de longo prazo.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, lista de exercícios, debate, aprendizagem por pares, sala de aula invertida, estudo de caso.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Questionário, atividade em grupo, seminário, simulado e prova.





▶ **Bibliografia Básica**

- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno H. Análise de investimentos. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. 20ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- KASSAI, José Roberto. Retorno de Investimento. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

▶ **Bibliografia Complementar**

- GREMAUD, Amaury Patrick. Manual de Economia. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; GARCIA, Manuel Enriquez. Fundamentos de Economia. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

6.3.8 – IBD002 – Banco de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver projetos de Banco de Dados utilizando diferentes abordagens de modelagem e implementação a fim de garantir a qualidade dos dados.
- ▶ Utilizar adequadamente os princípios de armazenamento e tratamento de dados a fim de suportar a recuperação de dados utilizados em aplicações.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Entender fundamentos, arquitetura e técnicas de projeto e implementação de banco de dados.

▶ **Ementa**

Conceitos de Base de Dados. Modelos conceituais de informações. Modelos de Dados: Relacional, Redes e Hierárquicos. Modelagem de dados - conceitual, lógica e física. Teoria relacional: dependências funcionais e multivaloradas, formas normais. Restrições de integridade e de segurança em Banco de Dados Relacional. Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados – objetivo e funções. Linguagens de declaração e de manipulação de dados.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, prática de laboratório, rotação de estação, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas, atividades em sala, resolução de exercícios aplicados, projeto em equipes.

▶ **Bibliografia Básica**

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. Pearson, 2005.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. Campus, 2006.
- MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados - Projeto e Implementação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

▶ **Bibliografia Complementar**

- BAPTISTA, Luciana Ferreira. Linguagem Sql: Guia Prático de Aprendizagem. São Paulo: Érica, 2011.





- HARRINGTON, J. L. Projeto de Bancos de Dados Relacionais – Teoria e Prática. 1.ed. Campus, 2002.

6.3.9 – EST030 – Estatística Aplicada – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e aplicar conhecimentos de Estatística e desenvolver aplicativos para essa área.

▶ **Ementa**

Distribuições de frequências. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Probabilidade. Distribuições: binomial, normal, Poisson. Amostragem. Testes de hipótese. Regressão e modelo de regressão. Desenvolvimento e implementação de algoritmos através de programas de computador para resolução de exercícios.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva; aprendizagem baseada em problemas; práticas em laboratório.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações dissertativas; resolução de exercícios; atividades desenvolvidas em sala.

▶ **Bibliografia Básica**

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- SPIEGEL, M R; STEPHENS, L; NASCIMENTO, J L. Estatística. Schaum. Bookman, 2009.
- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John; SRINIVASAN, R. Alu, Probabilidade e Estatística. Bookman, 2004.

▶ **Bibliografia Complementar**

- GRIFFITHS, Dawn. Use A Cabeça! Estatística. Alta books, 2009.
- GONZALEZ, N. Estatística Básica. Ciência Moderna, 2009.
- TRIOLA. M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

6.3.10 – ISE002 – Projeto Integrador II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Identificar necessidades, desenvolver e implementar soluções utilizando microcontroladores, microprocessadores e/ou dispositivos de lógica configurável.
- ▶ Demonstrar capacidade de raciocínio lógico, de observação, de interpretação e análise crítica de dados e informações.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Projetar, documentar e implementar um sistema embarcado que apresente integração com um Sistema Gerenciador de Banco de Dados disponível em ambiente de rede.





▶ **Ementa**

O aluno elaborará, sob orientação docente, um trabalho que demonstre a aplicação integrada das disciplinas ministradas no semestre.

▶ **Metodologias Propostas**

Aprendizagem baseada em problemas, práticas em laboratório.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada, seminário, trabalho em equipe.

▶ **Bibliografia Básica**

- STEVAN JUNIOR, Sérgio Luiz; FARINELLI, Felipe Adalberto. Domótica. Automação Residencial e Casas Inteligentes com Arduino e Esp8266. 1. ed. São Paulo: Érica Saraiva, 2018.
- Oliveira, C. L. V.; Zanetti, H. A. P. Arduino Descomplicado – Aprenda com projetos de eletrônica e programação. Editora Érica | Saraiva, 2017. 200 p.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 6.ed. McGraw-Hill, 2006.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. NIED/UNICAMP, 2003.
- LOWDERMILK, Travis. Design Centrado no Usuário. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2013. 184p.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. Pearson, 2005.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. Campus, 2006.

6.3.11 – LIN300 – Inglês III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de participar de discussões em contextos sociais e empresariais usando linguagem apropriada de polidez e formalidade, expressar opiniões e necessidades, fazer solicitações, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais; usar números para descrever preços, dados e gráficos; compreender informações de manuais, relatórios e textos técnicos específicos da área; redigir cartas e e-mails comerciais simples; entender diferenças de pronúncia.

▶ **Ementa**

língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos socioculturais da língua inglesa.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**





Avaliação Formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações); Avaliação Somativa - provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva.

▶ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- O'KEEFFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A2 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2020.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 1: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.
- POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Elementary. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

6.4 Quarto Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
4°	1	AGR101	Gestão de Equipes	Presencial	20	20	-	-	40
	2	IES200	Engenharia de Software II	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE009	Programação para Sistemas Embarcados II	Presencial	20	60	-	-	80
	4	IRC008	Redes de Computadores	Presencial	40	40	-	-	80
	5	XXX001	Álgebra Linear	Presencial	40	40	-	-	80
	6	EEA016	Controle e Automação	Presencial	40	40	-	-	80
	7	EPG017	Gestão Ágil de Projetos	Presencial	40	40	-	-	80
	8	ISE003	Projeto Integrador III	Presencial	-	40	-	-	40
	9	LIN400	Inglês IV	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					260	340	-	-	600

6.4.1 – AGR101 – Gestão de Equipes – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Gerenciar e atuar em equipes multidisciplinares.
- ▶ Liderar, motivar e gerenciar equipes de projetos e programas: incluindo recursos internos e externos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Entender os aspectos de gerência de pessoas em equipes de trabalho com foco em resultados.

▶ **Ementa**





Vivência de técnicas de desenvolvimento de habilidades: liderança, criatividade, iniciativa, postura, atividades, entrevista, motivação, capacidade de síntese e de planejamento. Trabalho em equipe. Equipes de alto desempenho. Sistema de negociação. Instrumentos e atitudes de resolução de conflitos. Controles e atitudes gerenciais. Ações corretivas e preventivas.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, dinâmica de grupo, análise de vídeos, análise de artigos, debate, aprendizagem por pares, sala de aula invertida, estudo de caso.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Atividade em grupo, relatório, seminário e prova.

▶ **Bibliografia Básica**

- GOMES, Ana Cláudia Bilhão. Gestão inovadora de pessoas e equipes. São Paulo: Alternativa, 2011.
- REIS, A M V; BECKER JR., L C; TONET, H. Desenvolvimento de Equipes. FGV, 2009.
- GALHARDI, Antonio César; LANGHI, Celi. A Gestão de Equipes em Equipes de Projetos. Jundiaí. 2014.

▶ **Bibliografia Complementar**

- VERGARA, Sylvia Constante. Gestão de Pessoas. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BRUZZI, Demerval Guilarducci. Gerência de Projetos. Editora SENAC, 2008.

6.4.2 – IES200 – Engenharia de Software II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos.
- ▶ Modelar e implantar processos de negócio, propor soluções de TI a fim de aumentar a competitividade das organizações.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar um processo de desenvolvimento de software, ênfase na definição e elicitação dos requisitos.

▶ **Ementa**

Contexto atual das empresas em relação aos projetos de tecnologia de informação. Modelagem de Negócio para o desenvolvimento de software. Conceitos, evolução e importância da Engenharia de Requisitos. Entendendo e analisando os problemas e as necessidades dos usuários, clientes e envolvidos no projeto. Técnicas de elicitação. Requisitos, seus tipos e matriz de rastreabilidade. Definição do sistema a partir dos requisitos. Gerenciamento de requisitos.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, prática em laboratório, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa e prática, resolução de exercícios, projeto em equipes.





▶ **Bibliografia Básica**

- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões. LTC, 2009.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 6.ed. McGraw-Hill, 2006.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 8.ed. Addison Wesley, 2007.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO, Ariadne M. B. Rizzoni. Introdução a Engenharia de Software. Babaçulândia: Unicamp, 2001.
- ETERS, James F. Engenharia de Software. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

6.4.3 – ISE009 – Programação para Sistemas Embarcados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, projetar e desenvolver soluções de software e hardware para sistemas embarcados, de acordo com as necessidades das organizações.
- ▶ Identificar e implementar soluções para interconexão de redes de comunicação de dados e redes de sensores.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Entender e aplicar conceitos avançados de programação em sistemas embarcados, aprofundando o desenvolvimento de software para ambientes com Redes de Computadores, Web e Internet das coisas (IoT), utilizando de métodos de programação concorrente e distribuída.

▶ **Ementa**

Programação de sistemas em ambiente de rede. Desenvolvimento de sistemas para a Internet. Aplicação de interrupções e sinal oscilador (clock). Processamento concorrente em sistemas automatizados. Criação de aplicações utilizando conceitos de Internet das Coisas (IoT).

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, prática em laboratório, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Lista de exercícios, elaboração e apresentação de projetos em grupo.

▶ **Bibliografia Básica**

- ALMEIDA, R. M. A., MORAES, C. H. V., SERAPHIM, T. F. P. Programação de Sistemas Embarcados. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- JAVED, A. Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas. 1.ed. São Paulo: Novatec, 2017.
- DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. Como programar em C. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

▶ **Bibliografia Complementar**





- OLIVEIRA, Sérgio. Internet das Coisas com Esp8266, Arduino e Raspberry Pi. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2017. 240p.
- ESTEVAN JUNIOR, S. L. Fundamentos e aplicações em Arduino e NodeMCU. 1.ed. São Paulo: Érica, 2018.

6.4.4 – IRC008 – Redes de Computadores – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Gerenciar e configurar dispositivos de interconexão de redes.
- ▶ Identificar e compreender a funcionalidade dos elementos lógicos e físicos de redes de computadores.
- ▶ Compreender os modelos de referência, protocolos e serviços utilizados em redes de computadores.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar os tipos de redes, cabeamentos e protocolos.

▶ **Ementa**

Comunicação de Dados. Topologia e Características Físicas de Redes. Redes Locais de Longa Distância. Redes de Alta Velocidade. Protocolos e Serviços de Comunicação. Camadas de Sistemas Abertos. Sistemas Operacionais de Redes. Interconexão de redes. Avaliação de Desempenho. Estrutura e Funcionamento da Internet.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, sala de aula invertida, prática em laboratório.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Exercício, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação, prova, projeto, avaliação em pares, desafio de programação e trabalho interdisciplinar.

▶ **Bibliografia Básica**

- MAIA, L P. Arquitetura de redes de computadores. LTC, 2009.
- ROSS, K W. e KUROSE, J F. Redes de computadores e a Internet. Addison Wesley, 2007.
- TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CARISSIMI, A S; GRANVILLE, L Z; ROCHOL, J. Redes de Computadores. Livros Didáticos, V.20. Bookman, 2009.
- FOROUZAN, B. A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4.ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2010

6.4.5 – XXX001 – Álgebra Linear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)





- ▶ Conhecer e aplicar cálculo diferencial e integral e álgebra matricial e geometria analítica na modelagem e solução de fenômenos físicos da área, na resolução de sistemas de equações e na representação de elementos geométricos no espaço.
- ▶ Compreender as formas pelas quais as relações matemáticas suportam as aplicações voltadas para a área de sistemas embarcados, principalmente dentro do contexto matriz / vetor.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicação dos fundamentos de Álgebra aplicados em programação e aplicações de sistemas embarcados.

▶ **Ementa**

Álgebra vetorial: operações: adição, multiplicação por escalar, produto escalar, produto vetorial, produto misto; dependência e independência linear; bases ortogonais e ortonormais. Retas e planos: coordenadas cartesianas; equações do plano; ângulo entre dois planos; equações da reta; ângulo entre duas retas; distâncias: de um ponto a um plano, de um ponto a uma reta, entre duas retas; interseção entre planos. Matrizes e determinantes: operações matriciais: adição, multiplicação, multiplicação por escalar, transposta; inversa: definição e cálculo; definição de determinantes por cofatores; propriedades. Regra de Cramer. Sistemas de equação lineares: matrizes escalonadas; processo de eliminação de Gauss – Jordan; sistemas homogêneos. Espaços vetoriais. Transformações lineares e afins: Definição e propriedades das transformações lineares; matriz canônica de uma transformação linear; transformações lineares planas; autovalores e autovetores de transformações lineares; transformações afins.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, estudo de casos, sala de aula invertida, prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Prova dissertativa, apresentação de casos, projeto em equipe.

▶ **Bibliografia Básica**

- CORRÊA, P. S. Q. Álgebra Linear e Geometria Analítica, 1a Ed. Interciência, 2006.
- LORETO, A C C; LORETO JR, A P; SILVA, A A. Álgebra Linear e suas aplicações, 2a Ed. LCTE, 2009.
- SHOKRANIAN, S. Uma Introdução à Álgebra Linear, 1a Ed. Ciência Moderna, 2009.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações, 8a Ed. Bookman, 2001.
- CAMARGO, I; BOULOS, P. Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial, 3a Ed., Pearson Education, 2005.
- LAY, D. C. Álgebra Linear e suas aplicações, 2a Ed., LTC, 1999.
- LIPSCHUTZ, S; LIPSON, M. Algebra Linear, 4a Ed. Bookman, 2011.
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica, 1a Ed. Makron Books, 2000.

6.4.6 – EEA016 – Controle e Automação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)





- ▶ Identificar, avaliar e apoiar a implantação de ações de automação e sensoriamento na produção.
- ▶ Implantar e coordenar sistemas de supervisão e controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Dominar a aplicação de conceitos de automação industrial.

▶ **Ementa**

Conceitos básicos de sistemas produtivos automatizados. Dispositivos e máquinas de movimentação em processos automatizados. Acionamento de dispositivos através de atuadores elétricos, pneumáticos e hidráulicos. Técnicas de posicionamento de sensores em máquinas. Aplicação de controle em motores em sistemas automatizados. Redes industriais e aplicação de sistemas de supervisão. Programação CLP. Práticas e dispositivos de segurança em máquinas e processos automatizados.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, sala invertida, estudo de caso com simulação.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada, seminário.

▶ **Bibliografia Básica**

- MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de Automação Industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC Gen, 2013.
- CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Elementos de Automação - Controle e Processos Industriais 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2. ed. São Paulo: LTC, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CAPELLI, Alexandre. Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2006.
- SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson Eugenio dos. Automação e controle discreto. 6. ed. São Paulo: Érica, 1999. 229 p.
- CAMARGO, Valter Luís Arlindo de; FRANCHI, Claiton Moro. Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos. São Paulo: Editora Érica, 2008. 352 p.
- GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. São Paulo: Érica, 2000. 216 p.

6.4.7 – EPG017 – Gestão Ágil de Projetos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Utilizar metodologias ágeis para gerenciar projetos de sistemas embarcados quanto aos objetivos, custos, recursos, escopo, riscos e prazos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**





Conhecer e aplicar técnicas, métodos e ferramentas ágeis para uma gestão eficaz de projetos.

▶ **Ementa**

Elaboração e gestão de projetos seguindo práticas e metodologias ágeis. As diferentes metodologias ágeis e suas aplicações. Bases fundamentais de um projeto: escopo, tempo, custo, qualidade, capital humano, riscos e aquisições. Ciclo de vida de um projeto a partir de metodologias ágeis. Ferramentas de gestão e análise de dados para tomada de decisão.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva, dinâmica de grupo, análise de artigos, debate, aprendizagem por pares, sala de aula invertida, estudo de caso.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Atividade em grupo, relatório, seminário e prova.

▶ **Bibliografia Básica**

- KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique Ferreira; MOREIRA, Cid Knipel. Gestão de Projetos: Uma Abordagem Global. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- CLEMENTS, James P; GIDO, Jack. Gestão de Projetos. Tradução da 5ª Edição Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- SUTHERLAND, Jeff; SUTHERLAND, J. J. SCRUM: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2019. 295p.

▶ **Bibliografia Complementar**

- MENEZES, Luís César de Moura. Gestão de Projetos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- BRUZZI, Demerval Guilarducci. Gerência de Projetos. Brasília: SENAC, 2008.

6.4.8 – ISE003 – Projeto Integrador III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver projetos utilizando conhecimentos de algoritmos, linguagens de programação, sistemas operacionais, bancos de dados, eletrônica, microcontroladores e microprocessadores, sensores e atuadores, comunicação de dados, redes de computadores e processamento digital de sinais.
- ▶ Integrar os sistemas embarcados aos sistemas de informação da empresa, otimizando o uso das bases de dados e dos recursos em rede.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Integrar um projeto de sistema embarcado à um sistema supervisor.

▶ **Ementa**

O aluno elaborará, sob orientação docente, um trabalho que demonstre a aplicação integrada das disciplinas ministradas no semestre.

▶ **Metodologias Propostas**

Aprendizagem baseada em problemas, práticas em laboratório.





▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada, seminário, trabalho em equipe.

▶ **Bibliografia Básica**

- BOYER, Stuart A. Scada: Supervisory Control And Data Acquisition. Instrument Society of Automation - ISA, 2009.
- BRANQUINHO, Marcelo Ayres; SEIDL, Jan; CARDOSO DE MORAES, Leonardo. Segurança de Automação Industrial e Scada. 1. ed. São Paulo: Elsevier - Campus, 2014.
- ALMEIDA, R. M. A., MORAES, C. H. V., SERAPHIM, T. F. P. Programação de Sistemas Embarcados. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

▶ **Bibliografia Complementar**

- JAVED, A. Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas. 1.ed. São Paulo: Novatec, 2017.
- KEELING, Ralph; BRANCO, Renato Henrique Ferreira; MOREIRA, Cid Knipel. Gestão de Projetos: Uma Abordagem Global. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- SUTHERLAND, Jeff; SUTHERLAND, J. J. SCRUM: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2019. 295p.
- MAIA, L P. Arquitetura de redes de computadores. LTC, 2009.

6.4.9 – LIN400 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de participar de discussões e negociações em contextos sociais e empresariais, destacando vantagens, desvantagens e necessidades. Preparar-se para participar de entrevistas de emprego presenciais e por telefone. Compreender informações de manuais, relatórios e textos técnicos específicos da área. Redigir cartas e e-mails comerciais, relatórios e currículos. Aperfeiçoar a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

▶ **Ementa**

Consolidação da compreensão e produção oral e escrita com a utilização de funções sociais e estruturas básicas da língua desenvolvidas na disciplina Inglês 3. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos socioculturais da língua inglesa.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações); Avaliação Somativa - provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva.





▶ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- O'KEEFFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A2 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2019.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 2: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.
- POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Pre-Intermediate. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

6.5 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
5º	1	ISE010	Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados I	Presencial	40	40	-	-	80
	2	XXX002	Controle Avançado	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE004	Projeto Integrador IV	Presencial	-	40	-	-	40
	4	LIN500	Inglês V	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					100	140	-	-	240

6.5.1 – ISE010 – Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, identificar e implementar tecnologias emergentes que auxiliem na solução de problemas em sistemas embarcados.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Abordar tecnologias atuais na área de sistemas embarcados.

▶ **Ementa**

Tópicos avançados sobre o desenvolvimento e aplicações de sistemas embarcados. Aplicações de tecnologias recentes em sistemas embarcados.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa.





▶ **Bibliografia Básica**

- Ferreira, A. M.. Introdução ao Cloud Computing. IaaS, PaaS, SaaS, Tecnologia, Conceito e Modelos de Negócio. Editora FCA, 2015. 200p..
- CHEE, B.; FRANKLN JR, C. Computação em Nuvem Cloud Computing: Tecnologias e Estratégias. 1a.ed. M.Books, 256p.)
- MORAES, A.; HAYASHI, V. T.. Segurança Em IoT: Entendendo os riscos e ameaças em IoT. Alta Books, 2021. 208p.

▶ **Bibliografia Complementar**

- VERAS, M..Computação em Nuvem. Brasport, 2015. 192p.

6.5.2 – XXX002 – Controle Avançado – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integração de sensores, atuadores e sistemas de gerenciamento aplicados a diferentes sistemas;
- ▶ Utilização de ferramentas de compensação para melhoria do desempenho dos sistemas embarcados..

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Apresentar os sistemas físicos (elétricos, mecânicos, etc.) e as suas respectivas representados por espaço de estados. Apresentar os conceitos de realimentação de estados e o projeto por realimentação de estados. Análise de controlabilidade e observabilidade para o projeto de observadores de estado e de controle por realimentação por estados.

▶ **Ementa**

Sistemas de 1ª e 2ª ordem e Funções de Transferência. Apresentação do Conceito de Espaço de Estados e motivação do uso do espaço de estados vs. Função de transferência. Modelagem de sistemas clássicos via espaço de estados. Conversão entre função de transferência e espaço de estados. Observador de estados e conceitos de controlabilidade e observabilidade. Lei de controle via realimentação de estados.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva-dialogada, prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, prova dissertativa.

▶ **Bibliografia Básica**

- Maya, Paulo Álvaro. Controle essencial, 2. ed. Pearson Education do Brasil, 2014..
- NISE, Normen S. Engenharia de Sistemas de Controle. 3.ed. Editora LTC, 2009.
- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 4.ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2005.

▶ **Bibliografia Complementar**

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2005.
- CHARLES, L. Phillips; Royce D. Harbor. Sistemas de controle e realimentação.





- DORF, Richard. Sistemas de Controles Modernos. Rio de Janeiro: Ltc, 2009.
- SIGHIERI, Luciano. Controle Automático dos Processos Industriais. Porto Alegre: Edgard Blucher.

6.5.3 – ISE004 – Projeto Integrador IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar materiais e programas, nível de automatização e robótica, acessórios, consumíveis e instrumentos no desenvolvimento de processos e produtos.
- ▶ Desenvolver projetos utilizando conhecimentos de algoritmos, linguagens de programação, sistemas operacionais, bancos de dados, eletrônica, microcontroladores e microprocessadores, sensores e atuadores, comunicação de dados, redes de computadores e processamento digital de sinais.

Objetivos de Aprendizagem

Projetar e implementar um sistema embarcado com aplicação em Robótica Industrial

Ementa

O aluno elaborará, sob orientação docente, um trabalho que demonstre a aplicação integrada das disciplinas ministradas no semestre.

Metodologias Propostas

Prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação continuada, seminário, trabalho em equipe.

Bibliografia Básica

- SANTOS, Winderson Eugênio dos; GORGULHO JÚNIOR, José Hamilton Chaves. Robótica Industrial - Fundamentos, Tecnologias, Programação e Simulação. São Paulo: Érica Saraiva, 2015.
- MOUSSA, Salen Simhon. Robótica Industrial. 2011.
- MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de Automação Industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC Gen, 2013.

Bibliografia Complementar

- Niku, Saeed B. Introdução À Robótica – Análise, Controle, Aplicações. 2. ed. São Paulo: LTC, 2013.
- ALMEIDA, R. M. A., MORAES, C. H. V., SERAPHIM, T. F. P. Programação de Sistemas Embarcados. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- JAVED, A. Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas. 1.ed. São Paulo: Novatec, 2017.

6.5.4 – LIN500 – Inglês V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)





- ▶ Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de fazer uso das habilidades linguístico-comunicativas com maior espontaneidade e confiança. Fazer uso de estratégias argumentativas. Acompanhar reuniões e apresentações orais simples e tomar nota de informações. Redigir correspondência comercial em geral. Compreender informações em artigos acadêmicos e textos técnicos específicos da área. Aperfeiçoar a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua, de forma a garantir a inteligibilidade nos contatos em ambiente profissional, tanto pessoalmente quanto ao telefone.

▶ **Ementa**

Aprofundamento da compreensão e produção oral e escrita com a utilização de funções sociais e estruturas mais complexas da língua. Ênfase escrita e na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos socioculturais da língua inglesa.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações); Avaliação Somativa - provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva.

▶ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- O'KEEFFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A2+ Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2019.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 2: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.
- POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Pre-Intermediate. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.





6.6 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
6º	1	ISE011	Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados II	Presencial	40	40	-	-	80
	2	IXXX003	Robótica	Presencial	40	40	-	-	80
	3	ISE005	Projeto Integrador V	Presencial	-	40	-	-	40
	4	XXX004	Ferramentas Computacionais	Presencial	20	20	-	-	40
Total de aulas do semestre					100	140	-	-	240

6.6.1 – ISE011 – Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, identificar e implementar tecnologias emergentes que auxiliem na solução de problemas em sistemas embarcados.
- ▶ Desenvolver objetos inteligentes, com capacidade de interação entre diversas tecnologias e compor o cenário de Internet das Coisas.

Objetivos de Aprendizagem

Abordar tecnologias atuais na área de sistemas embarcados.

Ementa

Tópicos avançados sobre o desenvolvimento e aplicações de sistemas embarcados. Aplicações de tecnologias recentes em sistemas embarcados.

Metodologias Propostas

Aula expositiva-dialogada, prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, Humberto P. . IoT com MicroPython e NodeMCU. 1. ed. São Paulo, SP: Editora Novatec, 2022. v. 1. 288p..
- NETO, A.; OLIVEIRA, Y.. Eletrônica Analógica e Digital Aplicada à IOT. Alta Books, 2019. 384p.)
- NARDIN, G. W.; BARRIQUELLO, C. H. Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados. Editora Blucher, 2019. 474p.

Bibliografia Complementar

- JAVED, A.. Livro Criando Projetos com Arduino para a Internet das Coisas. São Paulo: Novatec, 2014. 280p.





6.6.2 – IXX003 – Robótica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Conhecer e aplicar conceitos de robótica aplicada de dispositivos mecatrônicos no contexto de Sistemas Embarcados.

Objetivos de Aprendizagem

Mostrar onde e porque são usados os robôs móveis no contexto dos Sistemas Embarcados. Apresentar os princípios físicos de projeto e construção de um robô móvel para aplicações gerais (industriais, serviços, assistência, entretenimento etc.). Desenvolver a programação e integração em sistemas embarcados com um sistema operacional de tempo real juntamente com o ROS-1 e o ROS-2.

Ementa

Introdução aos conceitos de robótica móvel. Tipos de robôs móveis, robôs comerciais e aplicações. Sensores e atuadores utilizados em robótica móvel. Dinâmica, cinemática e controle de robôs móveis. Tipos de arquiteturas de controle e sistemas operacionais em tempo real. Integração com simuladores de robôs, ROS-1 e ROS-2. Sistemas de navegação e localização, SLAM. Sistemas cooperativos. Visão computacional para robótica. Laboratório de Desenvolvimento com robôs móveis e simuladores.

Metodologias Propostas

Aula expositiva-dialogada, aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalho, prova dissertativa.

Bibliografia Básica

- WOLF, Denis, ROMERO, Roseli Aparecida F., PRESTES, OSÓRIO, Fernando, Robótica Móvel, LTC 2014.
- QUIGLEY, Morgan, GERKEY, Brian, D SMART, Brian, Programming Robots with ROS: A practical introduction to the ROS, O'Reilly, 2015
- SIEGWART, Roland, NOURBAKHS, Illah, SCARAMUZZA, Davide, Introduction to Autonomous Mobile Robots

Bibliografia Complementar

- THRUN, Sebastian, BURGARD, Wolfram, FOX, Dieter, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2006
- SOUZA, Fabio, BRAGA, Newton C., PAIOTTI, Renato, Desenvolvendo Projetos Eletrônicos no Brasil, Clube dos Autores, 2021
- DENARDIN, Gustavo Weber, BARRIQUELLO, Carlos Henrique, Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados. Blucher, 2019
- ALMEIDA, Rodrigo, MORAES, Carlos Henrique, SERAPHIN, Thatyana, Programação de Sistemas Embarcados. Desenvolvendo Software para Microcontroladores, LTC, 2016.

6.6.3 – ISE005 – Projeto Integrador V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)





- ▶ Conhecer e aplicar conceitos de computação gráfica e processamento de imagens no contexto de Sistemas Embarcados.
- ▶ Desenvolver projetos utilizando conhecimentos de algoritmos, linguagens de programação, sistemas operacionais, bancos de dados, eletrônica, microcontroladores e microprocessadores, sensores e atuadores, comunicação de dados, redes de computadores e processamento digital de sinais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Projetar e implementar um sistema embarcado que aplique os conceitos de Processamento Digital de Imagens.

▶ **Ementa**

O aluno elaborará, sob orientação docente, um trabalho que demonstre a aplicação integrada das disciplinas ministradas no semestre.

▶ **Metodologias Propostas**

Prática em laboratório, aprendizagem baseada em problemas.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação continuada, seminário, trabalho em equipe.

▶ **Bibliografia Básica**

- SOLOMON, Chris; BRECKON, Toby. Fundamentos de Processamento Digital de Imagens. 1. ed. São Paulo: LTC, 2013.
- ALMEIDA, R. M. A., MORAES, C. H. V., SERAPHIM, T. F. P. Programação de Sistemas Embarcados. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- Oliveira, C. L. V.; Zanetti, H. A. P. Arduino Descomplicado – Aprenda com projetos de eletrônica e programação. Editora Érica | Saraiva, 2017. 200 p.

▶ **Bibliografia Complementar**

- JAVED, A. Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas. 1.ed. São Paulo: Novatec, 2017.

6.6.4 – XXX004 – Ferramentas Computacionais – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver e aplicar ferramentas de simulação e de programação do tipo model based com vistas a implantação nos sistemas embarcados;
- ▶ Aplicações de técnicas de programação de dispositivos por meio de softwares de simulação..

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de elaborar programação do tipo *model based design* em duas ferramentas comerciais distintas, que permitem a simulação, interação com o meio em que o sistema será inserido e a programação de dispositivos embarcados com o mesmo ferramental.





▶ **Ementa**

Estudos de Ferramentas computacionais de uso em sistemas embarcados (LABVIEW & MATLAB/SIMULINK), Tipos de ferramentas, laboratórios. Procedimentos e técnicas das ferramentas de software computacionais.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Aula expositiva-dialogada, aprendizagem baseada em problemas

▶ **Bibliografia Básica**

- SOUZA, Vitor Amadeu Projetando com os Microcontroladores da Família Pic 18. [S.l.]: Ensino Profissional, 2007. 272 p.
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software: Uma Abordagem profissional. 7. ed. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2011. 776 p.
- ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: Técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 392 p..

▶ **Bibliografia Complementar**

- THRUN, Sebastian, BURGARD, Wolfram, FOX, Dieter, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2006
 - SOUZA, Fabio, BRAGA, Newton C., PAIOTTI, Renato, Desenvolvendo Projetos Eletrônicos no Brasil, Clube dos Autores, 2021
 - DENARDIN, Gustavo Weber, BARRIQUELLO, Carlos Henrique, Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados. Blucher, 2019
- ALMEIDA, Rodrigo, MORAES, Carlos Henrique, SERAPHIN, Thatyana, Programação de Sistemas Embarcados. Desenvolvendo Software para Microcontroladores, LTC, 2016.

