



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: Engenharia de Computação

Documentação: Autorizado Portaria nº 322/SESU/2011, de 02/08/2011.
Autorizado Portaria nº 322/SESU/2011, de 02/08/2011.
Resolução nº 013/CEG/2010, de 08 de setembro de 2010. Autorizado Portaria nº 322/SESU/2011, de 02/08/2011.
Curso reconhecido pela Portaria nº 321 de 21/07/2016 e Publicado no D.O.U de 22/07/2016.
Renovação de Reconhecimento - Portaria nº 921 de 27/12/2018 e Publicada no D.O.U em 28/12/2018.

Objetivo: Formar Engenheiros para projetar, desenvolver, implantar e gerir sistemas computacionais. De outra forma, sistemas de desenvolvimento de software, de hardware, bem como sistemas que integrem software e hardware na concepção de seus projetos.

Este curso segue as diretrizes curriculares nacionais para engenharias bem como procura seguir a Portaria INEP nº 126 de 07 de agosto de 2008, publicada no Diário Oficial de 11 de agosto de 2008 em seu artigo 5º define que 'Os cursos de Engenharia de Computação visam à aplicação da Ciência da Computação e o uso da tecnologia da Computação na solução de problemas ligados a processos e serviços. Esses cursos se caracterizam pela utilização intensiva de conceitos de Física, Eletricidade, Controle de Sistemas, Robótica, Arquitetura e Organização de Computadores, Sistemas de Tempo-Real, Redes de Computadores e de Sistemas Distribuídos. Os egressos desses cursos podem potencialmente ser empreendedores e estar situados no estado da arte da ciência e da tecnologia da Computação e Automação, sendo aptos ao projeto de software e hardware'.

Titulação: Engenheiro de Computação

Diplomado em: Engenharia de Computação

Período de Conclusão do Curso: Mínimo: 10 semestres Máximo: 18 semestres

Carga Horária Obrigatória: UFSC: 5094 H/A CNE: 3600 H

Estágio: 360 H/A

Número de aulas semanais: Mínimo: 14 Máximo: 28

Coordenador do Curso: Profº. Drº. Jim Lau

Telefone: 37216448



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

1ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Lógica de Programação. Sequências lógicas, pseudocódigo, fluxograma, diagrama de chapin. Variáveis: nomeação, declaração, inicialização, tipos de dados. Expressões aritméticas, expressões literais, expressões lógicas, expressões relacionais. Estruturas de Dados Simples: vetores, matrizes, registros. Estruturas de Controle de Fluxo: Linear, condicional, repetição. Entrada e Saída de Dados. Aplicação dos conceitos de lógica de programação em uma linguagem de programação.

DEC7143	Lógica de Programação	Ob	72	4	(ARA7140 ou ARA7143 ou CIT7140)		
----------------	------------------------------	----	----	---	---------------------------------------	--	--

Perfil do profissional da computação. Campo de atuação. Ética profissional. Regulamentação profissional. Estrutura e objetivos do curso. Histórico e evolução dos computadores. Introdução à computação. Características básicas dos computadores: hardware e software. Componentes básicos dos computadores: memória, unidade central de processamento, entrada e saída. Modelo de von Neumann. Software básico e programas aplicativos. Sistemas de numeração: representação numérica e conversão de base.

DEC7530	Introdução à Engenharia da Computação	Ob	72	4	(ARA7120 ou ARA7530)		
----------------	--	----	----	---	-------------------------	--	--

Desigualdades. Funções. Aplicação de Funções. Limites e suas propriedades. Continuidade. Limites no infinito. Derivadas e Taxa de variação. Derivada como uma função. Derivadas das funções. Regras de derivação. Derivação implícita. Aplicações da derivação. Regra de L'Hôpital. Integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida. Integrais Impróprias.

FQM7101	Cálculo I	Ob	72	4	ARA7101		
----------------	------------------	----	----	---	---------	--	--

Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta. Estudo do plano. Cônicas e quádras.

FQM7103	Geometria Analítica	Ob	72	4	ARA7103		
----------------	----------------------------	----	----	---	---------	--	--

Sistemas de Unidades. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente acelerado. Movimento em duas e três dimensões. Leis de Newton. Trabalho, energia cinética e energia potencial. Conservação da energia. Momento linear, impulso e colisões. Rotação, torque e momento angular.

FQM7110	Física A	Ob	72	4	ARA7110		
----------------	-----------------	----	----	---	---------	--	--

Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Íons e moléculas. Soluções. Funções, equações químicas, cálculos estequiométricos, ácidos e bases. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Eletroquímica.

FQM7113	Química Geral	Ob	72	4	ARA7113		
----------------	----------------------	----	----	---	---------	--	--

Erros e Medidas: Introdução. Grandezas, dimensões e unidades. Medidas diretas e indiretas. Classificação dos erros. Algarismos significativos. População e amostra. Valor mais representativo de uma grandeza. Valor verdadeiro, valor mais provável, erro e desvio. Discrepância e discrepância relativa. Exatidão e precisão. Tratamento de Erros Experimentais: Frequência e probabilidade. Representação de medidas como uma distribuição. Função de Gauss. Medidas de dispersão. Nível de confiança com o desvio padrão. Rejeição de dados. Limite de erro instrumental, desvio avaliado e desvio relativo. Propagação de erros Independentes. Regras para representação do valor e do desvio de uma medida. Análise Gráfica: Regras (Guias) para a Representação Gráfica. Interpolação e Extrapolação. Determinação Gráfica dos Parâmetros da Função Linear. Linearização de Curvas. Linearização pelo Método Da Anamorfose. Linearização pelo Método Logarítmico. Método dos Mínimos Quadrados.

FQM7529	Laboratório de Física Experimental A	Ob	72	4	ARA7529		
----------------	---	----	----	---	---------	--	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

2ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
CIT7122	Elaboração de Trabalhos Acadêmicos	Ob	36	2	(ARA7122 ou ARA7136)		
Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos: citações e referências bibliográficas. Fontes de pesquisa. Produção de relatório, resumo e resenha. Técnicas de leitura, produção e apresentação de trabalhos científicos.							
DEC7121	Fundamentos Matemáticos para Computação	Ob	72	4	ARA7121		
Lógica matemática. Indução finita. Conjuntos. Relações e funções. Contagem. Álgebra booleana. Recursão. Fundamentos de grafos.							
DEC7531	Linguagem de Programação I	Ob	72	4	(ARA7141 ou ARA7531 ou CIT7141)		
Programação Estruturada: linguagens que suportam programação estruturada. Ambientes de Programação: escolha, instalação e execução. Variáveis: nomeação, declaração, inicialização, tipos de dados. Expressões: expressão aritméticas, expressão literal, expressão lógicas, expressões relacionais. Arquitetura de Programa Mínimo: paradigmas, regras de escopo, funções, modularização. Estruturas de Dados Simples: vetores, matrizes, registros. Estruturas de Controle de Fluxo: Linear, condicional, repetição. Ponteiros: definição, declaração e uso. Funções: definição, declaração, tipos de passagem de parâmetro. Alocação Dinâmica: definição, declaração e uso. Entrada e Saída de Dados: arquivos, acesso sequencial, acesso direto.							
EES7180	Desenho Técnico	Ob	72	4	ARA7180		
Normas para o desenho. Vistas ortogonais e auxiliares. Perspectivas. Cotagem. Escalas. Desenho e projeto com auxílio de computador (CAD).							
FQM7102	Cálculo II	Ob	72	4	ARA7102		
Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.							
FQM7104	Álgebra Linear	Ob	72	4	ARA7104		
Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.							
FQM7111	Física B	Ob	72	4	ARA7111		
Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Gravitação. Oscilações. Ondas Mecânicas. Ondas sonoras.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

3ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Aplicações de listas. Algoritmos de inserção, remoção e consulta. Tabelas de Espalhamento Árvores binária. Métodos de pesquisa. Técnicas de implementação iterativa e recursiva de estruturas de dados.

DEC7125 Estruturas de Dados I	Ob	72	4	ARA7125			
--------------------------------------	----	----	---	---------	--	--	--

Processo de desenvolvimento de Sistemas orientado a objetos. Engenharia de requisitos: Análise de requisitos; técnicas para levantamento e representação de requisitos, incluindo casos de uso. Modelagem orientada a objetos. Projeto orientado por objetos. Linguagem de especificação orientada por objetos. Métodos de análise e projeto orientados por objetos.

DEC7138 Análise e Projeto de Software	Ob	72	4	(ARA7124 ou ARA7138 ou DEC7124)			
--	----	----	---	---------------------------------------	--	--	--

Introdução à Lógica; Lógica Proposicional - símbolos proposicionais, tabelas verdade, operadores lógicos, fórmulas bem formadas, tautologias, contradições, contingência, métodos de prova; Lógica de Predicados - sintaxe e semântica, interpretação das variáveis, funções e predicados, equivalência entre fórmulas, métodos de prova; programação em Lógica - Introdução, cláusulas de Horn, resolvente e unificação, SLD derivação e refutação, linguagem de programação Prolog. Lógicas não

DEC7502 Lógica Aplicada à Computação	Ob	72	4	ARA7502			
---	----	----	---	---------	--	--	--

Clássicas - lógica modal, de multivalores, temporal e não monotônica.

A origem e o conceito da Teoria Geral de Sistemas. O conceito de sistema. Componentes genéricos de um sistema. As relações entre sistema e ambiente. Hierarquia de sistemas. Classificações dos sistemas. Enfoque sistêmico. O pensamento sistêmico aplicado na resolução de problemas. O pensamento sistêmico aplicado às organizações. Modelagem de Sistemas.

DEC7535 Teoria Geral de Sistemas	Ob	72	4	ARA7535			
---	----	----	---	---------	--	--	--

Funções vetoriais. Derivadas direcionais e o vetor gradiente. Cálculo vetorial: Integrais de linha, teorema de Green, rotacional e divergente, integrais de superfície, teorema de Stokes e de Gauss. Sequências. Séries numéricas. Séries de potências. Séries de Taylor.

FQM7105 Cálculo III	Ob	72	4	ARA7105			
----------------------------	----	----	---	---------	--	--	--

O papel da estatística na Engenharia. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Probabilidade e Estatística: principais distribuições de probabilidade, histograma, medidas de tendência central e dispersão, inferências relativas à média e à variância, dependência estatística, regressão e correlação. Análise combinatória. Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Principais modelos teóricos. Estimação de parâmetros: intervalo de confiança para a média, proporção e diferenças. Testes de hipóteses. Utilização de software estatístico.

FQM7107 Probabilidade e Estatística	Ob	72	4	ARA7107			
--	----	----	---	---------	--	--	--

Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial. Capacitores. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria.

FQM7112 Física C	Ob	72	4	ARA7112			
-------------------------	----	----	---	---------	--	--	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

4ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<p>Sistemas de numeração e erros numéricos. Resolução de equações não lineares transcendentais e polinomiais. Resolução de Sistemas Lineares e não lineares. Aproximações de funções por séries. Ajuste de curvas a dados experimentais. Integração numérica. Resolução numérica de equações e sistemas de equações diferenciais ordinárias.</p> DEC7142 Cálculo Numérico em Computadores	Ob	72	4	ARA7142			
<p>Sinais contínuos e discretos no tempo. Operações com sinais. Tipos e propriedades de sinais. Sistemas contínuos e discretos no tempo. Amostragem de sinais contínuos no tempo. Convolução contínua e discreta. Resposta de sistemas lineares. Aplicações de sistemas lineares. Transformada de Laplace. Transformada Z.</p> DEC7504 Análise de Sinais e Sistemas Lineares	Ob	72	4	ARA7504			
<p>Introdução à pesquisa operacional. Modelagem com programação linear. Método Simplex e Análise de Sensibilidade. Dualidade e análise pós-otimização. Problema de transporte e suas variantes. Otimização em redes. Programação linear avançada. Programação de metas. Programação linear inteira.</p> DEC7524 Pesquisa Operacional	Ob	72	4	ARA7524			
<p>Fundamentos do paradigma Orientado a Objetos. Classes e métodos. Encapsulamento, herança e polimorfismo. Modelagem e solução de problemas utilizando os conceitos de orientação a objetos, decomposição por objetos e tipos abstratos de dados. Interface gráfica com usuário (GUI). Análise dos aspectos tecnológicos complementares à solução de problemas (programação orientada a eventos, persistência de dados e objetos, tratamento de exceções).</p> DEC7532 Linguagem de Programação II	Ob	72	4	(ARA7127 ou ARA7532 ou DEC7127)			
<p>Técnicas de análise de algoritmos identificando classes de problemas e soluções eficientes. Algoritmos clássicos. Complexidade de Algoritmos. Projetos de algoritmos. Estruturas de dados Avançadas. Teoria dos Grafos: conceitos básicos, algoritmos e aplicações.</p> DEC7536 Projeto e Análise de Algoritmos	Ob	72	4	(ARA7503 ou ARA7536)			
<p>Introdução à resolução de problemas. Notas Históricas. Métodos de Busca de informação e heurística. Representação e aquisição de Conhecimento. Introdução à Aprendizagem da Máquina e a algoritmos de aprendizagem simbólica. Sistemas Especialistas, Agentes Inteligentes e Sistemas Multiagentes.</p> DEC7541 Inteligência Artificial I	Ob	72	4	ARA7541			
<p>Números complexos. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações lineares de segunda ordem. Soluções em série para EDO's de segunda ordem (funções de Bessel). Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais.</p> FQM7106 Cálculo IV	Ob	72	4	ARA7106			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

5ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<p>Introdução aos sistemas de gerência de bancos de dados. Projeto de banco de dados: conceitual, lógico e físico. Projeto conceitual de dados: entidades, relacionamentos, atributos, generalização e especialização. Projeto lógico para o modelo de dados relacional. Dependências funcionais e normalização. Linguagens de definição e de manipulação de dados. Restrições de integridade. Visões. Tópicos avançados de banco de dados. Desenvolvimento de aplicação de banco de dados.</p> <p>DEC7129 Banco de Dados I</p>	Ob	72	4	ARA7129			
<p>Introdução à simulação. Propriedades e classificação dos modelos de simulação. Geração de números aleatórios. Geração e teste. Simulação de sistemas discretos. Verificação e validação de modelos. Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Modelagem e Simulação de sistemas de computação. Avaliação de desempenho de sistemas.</p> <p>DEC7523 Modelagem e Simulação</p>	Ob	72	4	ARA7523			
<p>Introdução Inteligência Computacional. Lógica Nebulosa/Fuzzy. Conjuntos nebulosos. Tratamento de Incertezas: fuzificação e defuzificação. Raciocínio e inferência em lógica nebulosa. Algoritmos Genéticos e Programação Genética. Sistemas de Colônia de Formigas. Redes Neurais Artificiais. Aprendizado não supervisionado e supervisionado.</p> <p>DEC7542 Inteligência Artificial II</p>	Ob	72	4	ARA7542			
<p>Definição de sistemas de controle. Modelagem matemática de sistemas. Função de transferência. Resposta dinâmica de sistemas lineares. Análise de sistemas por diagramas de blocos. Estabilidade. Erros em Regime Permanente. Lugar Geométrico das Raízes. Resposta em frequência. Critério de estabilidade de Nyquist. Projetos de sistemas de controle com realimentação.</p> <p>EES7374 Fundamentos de Controle</p>	Ob	72	4	ARA7374			
<p>Mecânica dos Fluidos: Conceitos básicos em mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos. Pressão. Manometria. Forças em corpos submersos. Empuxo hidrostático. Dinâmica dos fluidos. Formulação integral. Teorema do Transporte de Reynolds. Formulação diferencial. Equação de Bernoulli. Termodinâmica e Transferência de Calor: Temperatura. Escalas de temperatura. Trabalho e calor. 1ª lei da termodinâmica. Introdução aos mecanismos de transmissão de calor. Condução de calor unidimensional permanente. A parede plana. Equivalência elétrica para a transferência de calor.</p> <p>EES7527 Fenômenos de Transporte</p>	Ob	72	4	ARA7527			
<p>Introdução a ciência e a engenharia de materiais. Classificação dos materiais. Ligações químicas e seu efeito nas propriedades dos materiais. Estruturas cristalinas, semicristalinas e amorfas. Defeitos em sólidos. Caracterização estrutural de materiais. Diagramas de fase. Propriedades mecânicas dos metais, cerâmicos e polímeros. Falhas em materiais. Análise microestrutural de materiais. Estrutura, propriedades e processamento de materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Propriedades térmicas, elétricas e magnéticas dos materiais.</p> <p>FQM7331 Fundamentos de Materiais</p>	Ob	72	4	ARA7331			
<p>Estática dos pontos materiais. Equilíbrio dos corpos rígidos. Centroides. Análise de estruturas. Atrito. Momento de inércia. Noções de dinâmica de corpo rígido. Estado de tensão. Esforços solicitantes como resultantes das tensões. Barras submetidas à força normal. Flexão. Torção. Critérios de resistência. Flambagem.</p> <p>FQM7537 Mecânica dos Materiais</p>	Ob	72	4	(ARA7381 ou ARA7537)			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

6ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<p>Aritmética binária: ponto fixo e flutuante. Unidades lógicas e aritméticas. Barramento de dados e de controle. Hierarquia de memória: cache, interna e externa. Memória virtual. Entrada e saída. Relógio. Ciclo de máquina. Ciclo de instrução. Microprogramas. Instruções que implementam operações, desvio do fluxo de controle e transferência de dados. Conjuntos de instruções: CISC x RISC. Pipeline. Controle de acesso aos dispositivos e resolução de conflitos. Interrupções. Polling. Acesso direto à memória. Evolução da arquitetura dos computadores.</p> <p>DEC7123 Organização e Arquitetura de Computadores I</p>	Ob	72	4	ARA7123			
<p>Conceitos básicos, unidades, leis fundamentais; resistência; fontes ideais independentes e dependentes em redes resistivas; amplificador operacional ideal; técnicas de análise de circuitos em corrente contínua, indutância e capacitância; resposta de circuitos RL e RC de primeira ordem; respostas natural e a um degrau de circuitos RLC; circuitos de corrente alternada; introdução a eletrônica; diodos; transistor de efeito de campo; transistor de junção bipolar;</p> <p>DEC7545 Circuitos Elétricos para Computação</p>	Ob	72	4	(ARA7170 ou ARA7545 ou EES7170)			
<p>Sistemas Numéricos. Álgebra de Boole (teoremas). Portas lógicas. Circuitos combinacionais. Técnicas de minimização de hardware. Implementação de dispositivos elementares de memória (latches e flip-flops). Circuitos Sequenciais. Implementação de módulos básicos. Ambiente de simulação.</p> <p>DEC7546 Circuitos Digitais</p>	Ob	72	4	(ARA7501 ou ARA7546)			
<p>Desenvolvimento de atividades práticas que permitam explorar os fundamentos, conceitos e técnicas relativas em circuitos elétricos e eletrônicos.</p> <p>DEC7547 Laboratórios de Circuitos Elétricos</p>	Ob	72	4	ARA7547			
<p>Fundamentos de comunicação de dados. Formas de transmissão de dados. Modulação por amplitude, ângulo e pulso. Demodulação. Modulação e Transmissão Digital. Meios de transmissão de dados. Detecção e correção de erros. Interfaces de comunicação de dados. Padronização de comunicação de dados.</p> <p>DEC7548 Comunicação de Dados</p>	Ob	72	4	ARA7548			
<p>Desenvolvimento de atividades práticas que permitam explorar os fundamentos, conceitos e técnicas relativas em circuitos digitais.</p> <p>DEC7549 Laboratório de Circuitos Digitais</p>	Ob	72	4	ARA7549			
<p>A ementa da disciplina é proposta semestralmente por um docente ao NDE e colegiado que aprovam a oferta da disciplina com a ementa proposta.</p> <p>DEC7551 Tópicos Especiais I</p>	Ob	72	4	ARA7551			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

7ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Conceitos Centrais: Símbolos, Alfabeto, Strings e Linguagem. Linguagens Regulares. Expressões Regulares. Automatos Finitos e Expressões Regulares. Propriedades das Linguagens Regulares. Linguagens Livres de Contexto. Automato de Pilha. Introdução a Máquinas de Turing.

DEC7510	Linguagens Formais e Autômatos	Ob	72	4	ARA7510		
----------------	---------------------------------------	----	----	---	---------	--	--

Microprocessadores: introdução histórica; estrutura básica de um microprocessador; microprocessadores comercialmente disponíveis; memórias; controladores; computadores; microcontroladores; operações de entrada/saída. Microcontroladores: arquiteturas típicas de um microcontrolador e seus registradores; arquiteturas; exemplos de microcontroladores comerciais; instruções; programação; mapa de memória, portas de entrada e saída; módulo temporizador; contadores; interrupções, conversão analógico-digital; acesso à memória; barramentos padrões; dispositivos periféricos; ferramentas de programação, simulação e depuração. Aplicações de microcontroladores e microprocessadores. Projetos de sistemas práticos com microcontroladores.

DEC7511	Microprocessadores e Microcontroladores	Ob	72	4	ARA7511		
----------------	--	----	----	---	---------	--	--

A ementa desta disciplina está condicionada a disciplina prevista para esta unidade curricular.

DEC7552	Tópicos Especiais II	Ob	72	4	ARA7552		
----------------	-----------------------------	----	----	---	---------	--	--

Histórico e aspectos gerais da linguagem VHDL; Estruturas básicas da linguagem; Componentes e esquemas de iteração; Subprogramas; Funções; Bibliotecas, pacotes e configurações; Síntese de circuitos lógicos combinacionais; Síntese de circuitos lógicos sequenciais; Conceito de circuitos síncronos e assíncronos; Máquinas de Estado; Síntese de memórias, contadores e circuitos de serialização; Conceitos de Caminho de Dados e Caminho de Controle; Conversão de algoritmos em processadores de propósito único; Projeto de sistema embarcado baseado em FPGA.

DEC7555	Linguagem de Descrição de Hardware	Ob	72	4	ARA7555		
----------------	---	----	----	---	---------	--	--

Introdução, histórico e arquitetura de sistemas operacionais. Gerenciamento de Processos; Gerenciamento de Memória; Gerenciamento de Dispositivos de Entrada e Saída; Sistemas de Arquivos; Proteção e Segurança em Sistemas Operacionais; Estudos de caso de Sistemas Operacionais.

DEC7556	Arquitetura de Sistemas Operacionais	Ob	72	4	(ARA7131 ou ARA7556 ou DEC7131)		
----------------	---	----	----	---	---------------------------------------	--	--

Introdução e principais conceitos. Modelos de referência (OSI e TCP/IP). A camada de aplicação: principais protocolos e aplicações. Camada de transporte: o protocolo UDP, TCP e controle de congestionamento. Camada de rede: o protocolo IP e algoritmos de roteamento. Camada de enlace: principais protocolos e padrões IEEE. Introdução à administração de Redes de Computadores. Redes na Automação Industrial.

DEC7557	Redes de Computadores	Ob	72	4	ARA7557		
----------------	------------------------------	----	----	---	---------	--	--

Fundamentos de Sistemas Distribuídos: Arquitetura de Sistemas Distribuídos, Comunicação entre Processos, Comunicação em Grupo, Objetos Distribuídos. Sistemas Par-a-Par, Sincronização: relógios físicos, relógios lógicos e estados globais. Coordenação, Exclusão Mútua Distribuída. Transação Distribuída, Detecção e Prevenção de Deadlock Distribuído, Tolerância à Falta.

DEC7558	Sistemas Distribuídos	Ob	72	4	(ARA7132 ou ARA7558 ou DEC7132)		
----------------	------------------------------	----	----	---	---------------------------------------	--	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

8ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

A ementa desta disciplina está condicionada a disciplina prevista para esta unidade curricular.

DEC7553	Tópicos Especiais III	Ob	72	4	ARA7553		
----------------	------------------------------	----	----	---	---------	--	--

Projeto de hardware com microcontroladores. Interface com dispositivos de armazenamento, RAM, Flash e IDE. Interface com periféricos mais comuns, displays de cristal líquido e teclado. Interface com sistemas analógicos. Redes de comunicação, CAN, LIN, RS485 e I2C. Redes wireless WIFI e Bluetooth. Desenvolvimento de software de tempo real baseado em diagramas de estado. Programação na linguagem C em sistemas operacionais de tempo real para microcontroladores (COS II).

DEC7560	Sistemas Digitais Embarcados	Ob	72	4	ARA7560		
----------------	-------------------------------------	----	----	---	---------	--	--

Característica dos sensores. Princípio físico dos sensores. Sensores óticos. Circuitos de interface. Detectores de movimento. Sensores de posição, deslocamento e nível. Sensores de aceleração e velocidade. Sensor de Força. Sensor de Pressão. Sensores de fluxo e acústico. Sensor de umidade. Detector de luz. Detectores de radiação. Sensores de temperatura. Sensores químicos. Circuitos amostradores. Conversores Analógicos Digitais. Conversores Digitais Analógicos.

DEC7561	Sistemas de Aquisição de Sinais	Ob	72	4	ARA7561		
----------------	--	----	----	---	---------	--	--

Conceitos de sistemas embarcados e sistemas operacionais embarcados. Projeto de sistemas operacionais embarcados. Sistemas operacionais embarcados de tempo real. Implementação de sistemas operacionais embarcados.

DEC7562	Sistemas Operacionais Embarcados	Ob	72	4	ARA7562		
----------------	---	----	----	---	---------	--	--

Introdução a redes sem fio. Fundamentos de transmissão e propagação de sinal. Tipos de Antenas. Protocolos e Mecanismos de Controle: Acesso ao Meio, Topologia, Potência, Ruído e Taxa. Padronização de redes sem fio (Padrões IEEE WPAN, WLAN e WMAN). Roteamento e QoS em redes sem fio: ad hoc e infraestruturadas, Mobilidade IP, TCP móvel. Estudos de casos: redes locais, redes celulares, redes de sensores e redes veiculares.

DEC7563	Redes sem Fios	Ob	72	4	ARA7563		
----------------	-----------------------	----	----	---	---------	--	--

Fundamentos de Sistemas Ubíquos e Pervasivos: computação móvel e embarcada, computação sensível ao contexto e descoberta de serviços. Fundamentos de sistemas operacionais embarcados, sistemas autônomos e reconfiguráveis. Tecnologias de Sistemas ubíquos: Middleware para sistemas ubíquos, Redes de Sensores Sem Fio, Identificação por Rádio Frequência (RFID), FlexRay, TinyOs, Android, Bluetooth.

DEC7564	Projetos de Sistemas Ubíquos	Ob	72	4	ARA7564		
----------------	-------------------------------------	----	----	---	---------	--	--

Linguagens-fonte, objeto, de alto-nível e de baixo-nível. Especificação de linguagens de programação. Compilação e interpretação. Processadores de linguagens de programação. Máquinas reais e virtuais. Bootstrapping. Análise sintática. Análise de contexto. Ambientes de execução. Geração de código. 90 Otimização de código independente de máquina. Otimização de código dependente de máquina.

DEC7565	Construção de Compiladores	Ob	72	4	(ARA7512 ou ARA7565)		
----------------	-----------------------------------	----	----	---	-------------------------	--	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

9ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
CIT7137	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Ob	54	3	ARA7137		
<p>Estudo das relações entre ciência, tecnologia e sociedade ao longo da história, com ênfase na atualidade; filosofia da ciência; análise de valores e ideologias envolvendo a produção e divulgação da ciência e da tecnologia; influências das diferenças culturais, ou diferenças etnológicas, nas concepções de ciência e tecnologia e de suas relações com as sociedades; a participação da sociedade na definição de políticas relativas às questões científicas, tecnológicas, econômicas e ecológicas. O impacto da informática na sociedade. Clima e Projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo.</p>							
CIT7567	Inovação e Propriedade Intelectual	Ob	72	4	ARA7567		
<p>Conceitos Básicos de Inovação. Os principais modelos de inovação nas instituições. As condições para inovação e os modelos de Gestão para a inovação. Proteção das inovações e Introdução à propriedade intelectual - PI - tipos de proteção. A Inovação e Propriedade Intelectual como garantias de divisas. As funções de Núcleo de Inovação nas Instituições. A Inovação e PI na Tecnologia, Biotecnológica e no meio ambiente. A Lei de Inovação e as legislações e entidades. Perspectivas econômicas da Lei de Inovação. Inovação como fator de competitividade. P&D e Inovação nas Organizações. Inovação como parte do Planejamento Estratégico. Gestão para inovação. Criatividade: fundamentos teóricos. Postura empreendedora. A Propriedade Intelectual - conceitos, deveres e direitos. Formas de proteção do conhecimento. A Propriedade Intelectual na empresa.</p>							
DEC7130	Engenharia de Software II	Ob	72	4	ARA7130		
<p>Evolução da prática de desenvolvimento de software; Critérios de qualidade de artefatos de software; 94 modelos de ciclo de vida; metodologias de desenvolvimento de software; manutenção de software; engenharia reversa; modelagem formal de sistemas; abordagens voltadas ao reuso de software; teste de software; gerenciamento do processo de produção de software e técnicas de apoio ao gerenciamento do processo de produção de software; apoio automatizado ao desenvolvimento de software.</p>							
DEC7513	Projeto de Sistemas Embarcados	Ob	72	4	ARA7513		
<p>Conceitos e os desafios envolvidos na especificação e projeto de sistemas embarcados. Requisitos, especificação e projeto sistemas embarcados. Apresentação de exemplos, e análise do compromisso custo versus benefício na especificação do projeto. Estudo de casos, como o projeto de dispositivos móveis, impressoras, automóveis, entre outros, analisando as vantagens e inconvenientes das diferentes técnicas de projeto de sistemas embarcados. Projetar e prototipar um sistema embarcado.</p>							
DEC7554	Seminários Técnicos Científicos	Ob	36	2	ARA7554		3600 hs
<p>Apresentação de seminários Orientação e planejamento do seminário Noções de oratória: apresentação oral de trabalhos e seminários Uso de ferramentas de apresentação Título, resumo, introdução, pesquisa bibliográfica, metodologia, resultados, discussão, conclusões, literatura, tabelas, figuras, elaboração de projetos de pesquisa, produção e apresentação oral, pôsteres.</p>							
DEC7566	Gerenciamento de Projetos	Ob	72	4	(ARA7210 ou ARA7566 ou CIT7210)		
<p>Fundamentos da Gestão de Projetos: Introdução e Histórico; Conceitos Básicos; Benefícios do Gerenciamento de Projetos. O Contexto da Gestão de Projetos: Fases e Ciclo de Vida de Projetos; Os Processos de Gestão de Projetos: Conceitos de Processos de Gerenciamento de Projetos; Processos e ciclo de vida de projetos. Início de um Projeto; Gestão do Escopo; Gestão de Prazos; Gestão de Custos; Gestão de Qualidade; Gestão de Recursos Humanos; Gestão de Comunicação; Gestão de Riscos. Introdução ao MSProject.</p>							
DEC7571	Trabalho de Conclusão de Curso I	Ob	72	4	ARA7571		3600 hs
<p>Iniciar cientificamente o aluno em atividades de pesquisa; Elaborar trabalhos científicos como atividade obrigatória de conclusão de curso, utilizando-se da metodologia científica, de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas); Utilizar recursos necessários para elaboração de trabalhos científicos: biblioteca, audiovisuais; Promover o conhecimento das várias técnicas de apresentação oral de trabalhos científicos; Possibilitar ao aluno conhecimento das técnicas e instrumentos para a publicação de artigos científicos.</p>							
-	Optativas I (*)	Op	72	4			

(*) (*) A disciplina optativa I poderá ocorrer a qualquer momento de acordo com normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: **Engenharia de Computação**

10ª FASE

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Divulgar as Normas para realização do TCC; Acompanhar o cumprimento das Normas para realização do TCC; Acompanhar alunos e professores orientadores em todas as fases de desenvolvimento do projeto de TCC; Desenvolver a capacidade de trabalho do aluno e a aplicação dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso; Incentivar a criatividade e o espírito crítico do aluno; Participar do processo de aprovação do projeto de TCC. Introduzir o aluno na prática de investigação científica.

DEC7572	Trabalho de Conclusão de Curso II	Ob	72	4	ARA7572	(ARA7571 ou DEC7571)	
----------------	--	----	----	---	---------	----------------------	--

Estágio realizado em áreas afins do Curso de Graduação em Engenharia de Computação e de acordo com legislação específica. Constitui disciplina cuja carga

horária será requisito para aprovação e obtenção do diploma

DEC7573	Estágio Curricular	Ob	360	20	ARA7573		
----------------	---------------------------	----	-----	----	---------	--	--

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Para efeito de integralização curricular, os alunos devem cumprir com aprovação obrigatoriamente a seguinte carga horária de disciplinas optativas: 72horas-aula de disciplinas optativas. Abaixo segue o rol das disciplinas optativas.

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Sistemas sociais como sistemas complexos. Perfil de ambientes sociais que desafiam a racionalidade e a previsibilidade. Modos de organização social. Processos de composição de agrupamentos. Análise de fluxos internos e externos na dinâmica das formações sociais. Caracterização de situações de crise. Particularidades históricas e processos de diferenciação. Etnicidades e questões raciais, acomodações e conflitos. Sociedades pluriétnicas, cultura e política.

CIT7031	Sociologia Digital	Op	54	3	ARA7031		
----------------	---------------------------	----	----	---	---------	--	--

Multiculturalismo. Temas de História e cultura Afro-Brasileira e indígena. Grupos étnicos. Processos sócio-culturais de construção de identidade étnicas. Particularidades históricas e processos de diferenciação. Etnicidades e questões raciais, acomodações e conflitos. Sociedades pluriétnicas, cultura e política.

CIT7034	Relações Interétnicas	Op	54	3	ARA7034		
----------------	------------------------------	----	----	---	---------	--	--

Empreendedorismo: fundamentos e conceitos. Perfil do empreendedor. Processo empreendedor. Ambientes da inovação: pré-incubadoras, incubadoras e parques tecnológicos. Geração de ideias e análise de oportunidades. Fundamentos e componentes do Plano de Negócios. Mecanismos e procedimentos para criação de empresas. Planejamento de um empreendimento a partir do Modelo Canvas.

CIT7212	Empreendedorismo	Op	72	4	ARA7212		
----------------	-------------------------	----	----	---	---------	--	--

Características da arquitetura de aplicações na Web. Paradigma de desenvolvimento de aplicações para a Web. Plataformas para desenvolvimento de aplicações para a web. Banco de dados para Web. Estudo de casos.

CIT7216	Desenvolvimento de Sistemas para WEB	Op	72	4	ARA7216		
----------------	---	----	----	---	---------	--	--

Conceitos básicos de segurança (algoritmos criptográficos, assinatura digital, distribuição de chaves). Autenticação em sistemas distribuídos. Modelos de segurança em sistemas distribuídos. Implementação da segurança em sistemas distribuídos. Segurança do WWW. Objetos distribuídos e a segurança.

CIT7217	Segurança da Informação e de Sistemas	Op	72	4	ARA7217		
----------------	--	----	----	---	---------	--	--

Conceitos fundamentais para a web do futuro. Representação do conhecimento, ontologias, anotações semânticas e inferências. Padrões de linguagem para a representação de conhecimento. Estratégias para a construção de ontologias. Ferramentas para edição, armazenagem, manipulação e visualização de ontologias. Máquinas de inferência. Desenvolvimento de aplicações de web semântica.

CIT7218	Web Semântica	Op	72	4	ARA7218		
----------------	----------------------	----	----	---	---------	--	--

Evolução histórica da Gestão do Conhecimento. Modelos de Gestão do Conhecimento. Organizações Intensivas em Conhecimento. Princípios e Processos da Gestão do Conhecimento. Cultura organizacional para a gestão do conhecimento. Estratégias de Gestão do Conhecimento. Auditoria de conhecimento. Memória organizacional. Métodos, Técnicas e tecnologias de apoio a gestão do conhecimento nas organizações.

CIT7224	Gestão do Conhecimento	Op	72	4	(ARA7032 ou ARA7224)		
----------------	-------------------------------	----	----	---	----------------------	--	--

Conceito de Plano de Negócios. Benefícios. Aplicações. Estrutura. Sumário executivo. Descrição da empresa e características do empreendimento. Funções fundamentais do negócio. Planejamento estratégico. Análise do mercado e fatores de competitividade. Produtos e serviços. Estratégias competitivas. Marketing. Gestão e estrutura organizacional. Plano operacional. Plano financeiro de custeio e de investimentos. Fontes de financiamento.

CIT7226	Plano de Negócios	Op	72	4	ARA7226		
----------------	--------------------------	----	----	---	---------	--	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: Engenharia de Computação

Gestão de pessoas para a inovação e competitividade. Os processos de gestão de pessoas. A gestão de Pessoas na Era Digital. Modelos de Negócios Digitais para integração e relacionamento com stakeholders. Gestão do capital intelectual. Gestão dos profissionais do conhecimento. Gestão da sustentabilidade e inovação.

CIT7227 Gestão de Pessoas em Negócios Digitais Op 72 4 ARA7227

Ementa aberta para fins de validação de disciplina optativa cursada em outra instituição.

DEC0001 Tópicos Especiais IV Op 72 4

SQL embutida: instruções estáticas e dinâmicas, cursores. Processamento de consultas: otimização algébrica; plano de execução. Transações: definição, propriedades, estados. Recuperação de falhas: categorias de falhas, gerência de buffer, técnicas de recuperação. Controle de concorrência. Noções básicas de bancos de dados distribuídos. Tópicos avançados em Banco de Dados.

DEC7134 Banco de Dados II Op 72 4 ARA7134

DEC7574 Computação Gráfica Op 72 4 ARA7574

DEC7575 Processamento Digital de Imagens Op 72 4 ARA7575

DEC7576 Sistemas de Tempo Real Op 72 4 ARA7576

DEC7577 Tópicos Avançados em Computação Op 72 4 ARA7577

Legislação ambiental. Conceito jurídico de meio ambiente. A proteção constitucional do meio ambiente e os bens ambientais. O sistema federativo e a competência no meio ambiente. A Política Nacional do Meio Ambiente, seus instrumentos e o funcionamento do SISNAMA. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. A Política Nacional de Recursos Hídricos, A proteção da flora, fauna e pesca. A Lei de Crimes Ambientais e os instrumentos judiciais e extrajudiciais de defesa dos bens ambientais.

EES7328 Direito e Legislação Ambiental Op 72 4 ARA7328

Desmistificação de idéias recebidas relativamente às línguas de sinais. A língua de sinais enquanto língua utilizada pela comunidade surda brasileira. Introdução à língua brasileira de sinais: usar a língua em contextos que exigem comunicação básica, como se apresentar, realizar perguntas, responder perguntas e dar informações sobre alguns aspectos pessoais (nome, endereço, telefone). Conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda brasileira.

LSB7904 Língua Brasileira de Sinais I (PCC 18horas- aula) Op 72 4



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **655 - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]**

Currículo: **20131**

Habilitação: Engenharia de Computação

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Carga horária mínima obrigatória: 144 horas-aula,, a serem cumpridas até a 6ª fase do curso, para efeito de integralização do bacharelado, conforme normas estabelecidas pelo colegiado.

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Atividades Complementares são parte integrante do currículo e têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional.							
DEC7003	Atividades Complementares: Engenharia de Computação	Ob	144	8	ARA7003		

Intercâmbio e Estágio Não Obrigatório

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99							
DEC7001	Programa de Intercâmbio I	Op		ARA7001			
-Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99							
DEC7002	Programa de Intercâmbio II	Op		ARA7002	(ARA7001 ou DEC7001)		
Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99							
DEC7007	Programa de Intercâmbio III	Op		ARA7007	DEC7002		
O estágio não obrigatório constitui atividade complementar à formação acadêmico-profissional do aluno, acrescida à carga horária regular e obrigatória.							
DEC7039	Estágio Não Obrigatório	Op		ARA7039			
Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99							
DEC7040	Programa de Intercâmbio IV	Op		ARA7040	(ARA7007 ou DEC7007)		

Observações

Parágrafo Único - As 3600 hors/aula enquanto pré-requisito das disciplinas ARA7571 e ARA7554, referem-se ao cumprimento de disciplinas do próprio curso de Engenharia de Computação. Portaria nº 329/PROGRAD/2015

Parágrafo 1º - Fica criado o rol de "DISCIPLINAS DE INRTERCÂMBIO E ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO" para o currículo 2013.1 do curso de Engenharia da Computação (655), Campus Araranguá. Portaria nº 283/PROGRAD/2016.

Parágrafo 2º - Fica Incluída a nova disciplina ARA7039 - Estágio não Obrigatório - no rol de "DISCIPLINAS DE INTERCÂMBIO E ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO" do currículo de 2013.1 do curso de Engenharia da Computação (655), Campus Araranguá. Portaria nº283/PROGRAD/2016.

Legenda: Tipo: Ob=Disciplina Obrigatória; Op=Disciplina Optativa; Es=Estágio; Ex=Extracurso; H/A=Hora Aula Equivalente; Disciplina equivalente; Conjunto: Disciplinas que devem ser cursadas em conjunto