

APRESENTAÇÃO DOS EIXOS DE CONTEÚDO

Além da apresentação dos Eixos de Conteúdos e Atividades, e seus desdobramentos, é apresentado nessa seção o ementário das disciplinas de cada Eixo, a começar do Eixo 1, que é apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Eixo Matemática

EIXO 1: Matemática			
Objetivos: Fornecer os conhecimentos básicos e necessários em Matemática para posterior desdobramentos dos mesmos em conhecimentos e aplicações específicas das disciplinas do curso de Engenharia de Computação.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios			
Espaços vetoriais, subespaços, bases, dimensão; transformações lineares e representação matricial; autovalores e autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização; formas quadráticas; aplicações; funções reais: limites, continuidade, gráficos; derivadas e diferenciais: conceito, cálculo e aplicações; máximos e mínimos; concavidade; funções elementares: exponencial, logaritmo, trigonométricas e inversas; integrais definidas: conceito, teorema fundamental e aplicações; integrais indefinidas: conceito e métodos de integração; integrais impróprias; funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo, e aplicações; coordenadas polares cilíndricas e esféricas: elementos de área e volume; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas e polares: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas e aplicações; campos vetoriais; gradiente, divergência e rotacional; integrais curvilíneas e de superfície; teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes; equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações; equações diferenciais lineares de ordem superior; sistemas de equações diferenciais; transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais; Séries numéricas e de potências; séries de Taylor e aplicações; séries de Fourier; transformada de Fourier; equações diferenciais parciais; equações da onda, do calor e de Laplace; equações analíticas de retas, planos e cônicas; vetores: operações e bases; equações vetoriais de retas e planos; equações paramétricas; álgebra de matrizes e determinantes; autovalores; sistemas lineares: resolução e escalonamento; coordenadas polares no plano; coordenadas cilíndricas e esféricas; superfícies quádricas: equações reduzidas (canônicas).		375	450
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		

06/5	Álgebra Linear	50	60
01/1	Cálculo I	75	90
01/2	Cálculo II	75	90
01/3	Cálculo III	50	60
10/4	Cálculo IV	50	60
02/1	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	75	90
Conteúdos Optativos		horas	horas/aula
Elementos de probabilidade: variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições de probabilidades; tratamento de dados; amostragem e distribuições amostrais; estimação; teste de hipótese e intervalo de confiança; correlação e regressão;		100	120
introdução às variáveis complexas: números e funções complexas; derivabilidade; condições de Cauchy-Riemann; funções complexas elementares; integrais complexas; teorema de Cauchy; independência do caminho; séries de Taylor e de Laurent; resíduos; aplicações de variáveis complexas; temas emergentes e/ou inovadores e/ou específicos na área de “Matemática” que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.			
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
OP03/3	Estatística	50	60
OP07/4	Variáveis Complexas	50	60
OP05/4	Tópicos Especiais em Matemática	ND	ND

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 1

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR

EIXO 1: MATEMÁTICA			PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			BÁSICA
60	--	60			
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial			Não há		
Cálculo II					
<p>OBJETIVOS: As disciplinas da área de matemática, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida em matemática; estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático do aluno; propiciar ao aluno conhecer os espaços vetoriais, as transformações lineares de vetores; conhecer os autovalores e autovetores de um sistema; conhecer os espaços com produto interno; apresentar conceitos e aplicações da álgebra linear às ciências exatas e engenharias.</p>					
<p>EMENTA: Espaços vetoriais, subespaços, bases, dimensão; transformações lineares e representação matricial; autovalores e autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização; formas quadráticas; aplicações.</p>					

DISCIPLINA: CÁLCULO I

EIXO 1: MATEMÁTICA			PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS/AULA			HORAS	TEORICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			BÁSICA
90	--	90			
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Não há		
<p>OBJETIVOS: As disciplinas da área de matemática, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida em matemática; estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático do aluno; conhecer as funções elementares sobre os reais e o cálculo diferencial e integral de funções reais de uma variável.</p>					
<p>EMENTA: Funções reais; limites, continuidade, gráficos; derivadas e diferenciais; conceito, cálculo e aplicações; máximos e estimados; concavidade; funções elementares: exponencial, logaritmo, trigonométricas e inversas; integrais definidas: conceito, teorema fundamental e aplicações; integrais indefinidas: conceito e métodos de integração; integrais impróprias.</p>					

DISCIPLINA: CÁLCULO II

EIXO 1: MATEMÁTICA			PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
--------------------	--	--	-------------	-------------------------------

CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
90	--	90	75h	BÁSICA
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Cálculo I			Não há	
<p>OBJETIVOS: As disciplinas da área de matemática, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida em matemática; estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático do aluno; conhecer as funções de várias variáveis sobre os reais e o cálculo diferencial e integral de funções reais de várias variáveis.</p>				
<p>EMENTA: Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo, e aplicações; coordenadas polares cilíndricas e esféricas: elementos de área e volume; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas e polares: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas e aplicações; campos vetoriais; gradiente, divergência e rotacional; integrais curvilíneas e de superfície; teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.</p>				

DISCIPLINA: CÁLCULO III

EIXO 1: MATEMÁTICA			PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
60	--	60	50h	BÁSICA
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Cálculo II			Não há	
<p>OBJETIVOS: As disciplinas da área de matemática, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida em matemática; estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático do aluno; conhecer e saber resolver as equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e de ordem superior e suas aplicações.</p>				
<p>EMENTA: Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações; equações diferenciais lineares de ordem superior; sistemas de equações diferenciais; transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais.</p>				

DISCIPLINA: CÁLCULO IV

EIXO 1: MATEMÁTICA			PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
60	--	60	50h	BÁSICA
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Cálculo III			Não há	

OBJETIVOS: As disciplinas da área de matemática, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida em matemática; estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático do aluno; conhecer as séries de funções e suas aplicações; conhecer e saber resolver as equações diferenciais parciais e os problemas de valores de contorno.

EMENTA: Séries numéricas e de potências; séries de Taylor e aplicações; séries de Fourier; transformada de Fourier; equações diferenciais parciais; equações da onda, do calor e de Laplace.

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA VETORIAL

EIXO 1: MATEMÁTICA				PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEORICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
90	--	90	75h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Não há	
<p>OBJETIVOS: As disciplinas da área de matemática, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida em matemática; estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático do aluno; conhecer as equações analíticas e vetoriais de retas, planos e cônicas; conhecer os métodos e técnicas da álgebra matricial e suas aplicações aos sistemas lineares; conhecer os principais sistemas de coordenadas e superfícies quádricas; conhecer as aplicações de cálculo vetorial às ciências exatas e engenharias.</p>					
<p>EMENTA: Equações analíticas de retas, planos e cônicas; vetores: operações e bases; equações vetoriais de retas e planos; equações paramétricas; álgebra de matrizes e determinantes; autovalores; sistemas lineares: resolução e escalonamento; coordenadas polares no plano; coordenadas cilíndricas e esféricas; superfícies quádricas: equações reduzidas (canônicas).</p>					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO EIXO 1

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA

EIXO 1: MATEMÁTICA				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Cálculo II	

OBJETIVOS: Conhecer e saber aplicar os conceitos fundamentais da estatística; conhecer as principais distribuições de probabilidades; conhecer as distribuições de frequências contínuas e discretas; conhecer as técnicas para a estimação de parâmetros e realização de testes de significância; conhecer as regras de inferência com duas populações, o cálculo de correlação; conhecer as técnicas de regressão, previsão, etc.; conhecer as aplicações da estatística à resolução de problemas clássicos nas ciências exatas e engenharias.

EMENTA: Elementos de probabilidade: variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições de probabilidades; tratamento de dados; amostragem e distribuições amostrais; estimação; teste de hipótese e intervalo de confiança; correlação e regressão.

DISCIPLINA: VARIÁVEIS COMPLEXAS

EIXO 1: MATEMÁTICA				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			BÁSICA
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Cálculo IV	
OBJETIVOS: Conhecer os fundamentos teóricos das variáveis e funções complexas; conhecer o cálculo diferencial e integral para variáveis complexas; saber aplicar os resolver as equações diferenciais parciais e os problemas de valores de contorno; conhecer as séries de funções complexas e suas aplicações.					
EMENTA: Introdução às variáveis complexas: números e funções complexas; derivabilidade; condições de Cauchy-Riemann; funções complexas elementares; integrais complexas; teorema de Cauchy; independência do caminho; séries de Taylor e de Laurent; resíduos; aplicações.					

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA

EIXO 1: MATEMÁTICA				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			BÁSICA
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Matemática.				A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Matemática	
OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Matemática”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.					

EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterá tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.

Quadro 2 – Eixo Física e Química

EIXO 2: Física e Química			
Objetivos: Fornecer os conhecimentos básicos e necessários em Física e Química para posterior desdobramentos dos mesmos em conhecimentos e aplicações específicas das disciplinas do curso de Engenharia de Computação.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios		horas	horas/aula
Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação de energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação; carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; o campo elétrico; fluxo elétrico lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; campo magnético; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; ondas eletromagnéticas; lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético; circuitos de corrente alternada; temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; propriedade dos gases; teoria cinética dos gases; transferência de calor e massa; estática e dinâmica dos fluidos; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico; efeito Compton; práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados nas disciplinas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de mecânica, eletricidade, magnetismo, circuitos elétricos e eletromagnetismo; práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados nas disciplinas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de termodinâmica, oscilações e ondas, óptica.		200	240
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
02/2	Física I	50	60
02/3	Física II	50	60
01/4	Física III	50	60
03/3	Física Experimental I	25	30
02/4	Física Experimental II	25	30
Conteúdos Optativos		horas	horas/aula

Teoria da relatividade; física quântica, física dos semicondutores, física nuclear, física de partículas; temas emergentes e/ou inovadores e/ou específicos na área de “Física” que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos; matéria e suas propriedades; desenvolvimento da teoria atômica; mecânica quântica; classificação dos elementos; propriedades periódicas; ligações químicas; funções químicas; leis químicas; generalidades sobre compostos; síntese de compostos minerais; soluções; energia e reações químicas; práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de “Química”, mais especificamente,	125	150	
experimentos nas áreas de equipamentos básicos de laboratório, finalidades e utilização, técnicas de laboratório, avaliação de resultados experimentais, organização e funcionamento de um laboratório, normas e procedimentos de segurança incluindo os primeiros socorros, ligações químicas, equilíbrio químico, estequiometria, soluções e reações.			
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
OP01/5	Introdução à Física Moderna	50	60
OP01/3	Química	50	60
OP02/3	Laboratório de Química	25	30
OP06/4	Tópicos Especiais em Física	ND	ND

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 2

DISCIPLINA: FÍSICA I

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA				PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Cálculo I				Não há	
OBJETIVOS: As disciplinas da área de física, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida dos fenômenos físicos, leis e modelos físicos; conhecer a cinemática e dinâmica das partículas, gravitação universal; conhecer e saber aplicar as leis de conservação de energia, momento linear e momento angular; conhecer a mecânica newtoniana dos corpos rígidos.					
EMENTA: Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação de energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação.					

DISCIPLINA: FÍSICA II

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN BÁSICA
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Física I				Não há	
Cálculo II					
<p>OBJETIVOS: As disciplinas da área de física, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida dos fenômenos físicos, leis e modelos físicos; conhecer e saber aplicar as leis da eletricidade e magnetismo; conhecer os aspectos físicos dos circuitos elétricos; conhecer os princípios das ondas eletromagnéticas e das leis do eletromagnetismo; conhecer aplicações do eletromagnetismo nas ciências exatas e engenharias.</p>					
<p>EMENTA: Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; o campo elétrico; fluxo elétrico lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; campo magnético; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; ondas eletromagnéticas; lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético; circuitos de corrente alternada.</p>					

DISCIPLINA: FÍSICA III

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN BÁSICA
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Física II				Não há	
Física Experimental I					
<p>OBJETIVOS: As disciplinas da área de física, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida dos fenômenos físicos, leis e modelos físicos; conhecer e saber aplicar as leis da termodinâmica e da teoria cinética dos gases; conhecer e saber aplicar as leis da mecânica dos fluídos; conhecer os aspectos físicos dos fenômenos ondulatórios; conhecer os princípios dos fenômenos ondulatórios da luz e suas aplicações.</p>					
<p>EMENTA: Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; propriedade dos gases; teoria cinética dos gases; transferência de calor e massa; estática e dinâmica dos fluidos; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico; efeito Compton.</p>					

DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL I

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
---------------------------------	--	--	--	--------------------	-----------------------------------

CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Física II		
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno a prática científica-experimental, em laboratório, dos fenômenos físicos relacionados à mecânica, eletricidade, magnetismo, circuitos elétricos e eletromagnetismo.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados nas disciplinas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de mecânica, eletricidade, magnetismo, circuitos elétricos e eletromagnetismo.					

DISCIPLINA: FÍSICA EXPERIMENTAL II

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA			PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Física Experimental I			Física III		
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno a prática científica-experimental, em laboratório, dos fenômenos físicos relacionados à termodinâmica, oscilações e ondas, óptica.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados nas disciplinas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de termodinâmica, oscilações e ondas, óptica.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO EIXO 2

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À FÍSICA MODERNA

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA			PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Física III			Não há		
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual dos fundamentos da física moderna; introduzir o aluno aos princípios da teoria da relatividade e da física quântica e algumas de suas aplicações; proporcionar ao aluno ter noções de física das partículas elementares e da					

física nuclear e conhecer algumas de suas aplicações; conhecer os principais aspectos da física dos dispositivos semicondutores e suas aplicações.

EMENTA: Teoria da relatividade; física quântica, física dos semicondutores, física nuclear, física de partículas.

DISCIPLINA: QUÍMICA

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Lab. de Química	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual dos fenômenos, modelos e leis químicos; conhecer a teoria atômica da matéria e as propriedades químicas dos elementos e de seus compostos e conhecer suas aplicações; conhecer as principais reações químicas e suas aplicações.					
EMENTA: Matéria e suas propriedades; desenvolvimento da teoria atômica; mecânica quântica; classificação dos elementos; propriedades periódicas; ligações químicas; funções químicas; leis químicas; generalidades sobre compostos; síntese de compostos minerais; soluções; energia e reações químicas.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE QUÍMICA

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OPTATIVA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Química	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno uma base prática-laboratorial dos fenômenos químicos; conhecer os principais equipamentos e instrumentos utilizados em um laboratório de química, bem como as técnicas adequadas para sua utilização; conhecer suas normas e procedimentos de segurança aplicáveis em incidentes com compostos químicos, incluindo noções de primeiros socorros; conhecer as principais reações químicas e suas aplicações práticas.					

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de “Química”, mais especificamente, experimentos nas áreas de equipamentos básicos de laboratório, finalidades e utilização, técnicas de laboratório, avaliação de resultados experimentais, organização e funcionamento de um laboratório, normas e procedimentos de segurança incluindo os primeiros socorros, ligações químicas, equilíbrio químico, estequiometria, soluções e reações.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA

EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Física				A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Física.	
OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Física”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.					
EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterá tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.					

Quadro 3 – Eixo Fundamentos de Engenharia de Computação

EIXO 3: Fundamentos de Engenharia de Computação		
Objetivos: Fornecer ao estudante uma compreensão sobre os fundamentos de Engenharia de Computação, bem como, ressaltando a importância e a aplicabilidade das subáreas no desenvolvimento de sistemas computacionais de médio e grande porte.	Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios	horas	horas/aula
<p>sistemas usando UML: diagrama de classes e de interação; práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Programação de Computadores II”; conceitos básicos das linguagens formais; linguagens regulares: livres de contexto, sensíveis ao contexto e irrestritas; introdução ao parsing; autômatos finitos e expressões regulares; autômatos de pilha; máquinas de Turing; hierarquia das classes de linguagem; evolução das principais linguagens de programação; noções de sintaxe e semântica; nomes, vinculações; verificação de tipos; tipos de dados; expressões e instruções de atribuição; estruturas de controle no nível de instrução; subprogramas: ambientes de referências locais, métodos de passagem de parâmetros, etc.; tipos abstratos de dados; programação orientada a objetos; tratamento de exceções; linguagens de programação funcionais; linguagens de programação lógicas; práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Linguagens de Programação”; introdução aos sistemas digitais; portas lógicas: tipos e aplicações; análise e projeto de circuitos combinacionais; dispositivos lógico-programáveis; flip-flops e elementos de memória, circuitos sequenciais síncronos e assíncronos; contadores, registradores; máquinas de estado; escopo acadêmico e profissional da engenharia de computação; papel e perfil do engenheiro de computação; aspectos curriculares do curso de engenharia de computação; introdução à experimentação e ao desenvolvimento de protótipos e projetos na engenharia de computação; conjuntos; álgebra dos conjuntos; relações de equivalência e de ordem; funções; indução matemática e recursão; padrões de prova: prova por indução, prova por casos, redução ao absurdo, etc.; estruturas algébricas; introdução a grafos; dígrafos; árvores; caminhos, ciclos e conectividade; erros; diferenças finitas; métodos iterativos; interpolação e aproximação de funções; derivação e integração numéricas; resolução numérica de equações: algébricas; transcendentais e lineares; método de mínimos quadrados; zeros de funções de uma ou mais variáveis; ajuste de funções; resolução numérica de equações diferenciais; utilização de softwares de análise numérica.</p>	725	870

Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
04/3	Algoritmos e Estruturas de Dados I	50	60
03/4	Algoritmos e Estruturas de Dados II	50	60
07/3	Arquitetura e Organização de Computadores I	50	60

07/4	Arquitetura e Organização de Computadores II	50	60
03/7	Compiladores	50	60
06/1	Introdução à Engenharia de Computação	25	30
05/3	Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados I	25	30
04/4	Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados II	25	30
08/3	Laboratório de Arquitetura e Organização de Computadores I	25	30
08/4	Laboratório de Arquitetura e Organização de Computadores II	25	30
05/1	Laboratório de Programação de Computadores I	25	30
04/2	Laboratório de Programação de Computadores II	25	30
06/4	Laboratório de Linguagens de Programação	25	30
07/2	Laboratório de Sistemas Digitais para Computação	25	30
07/5	Linguagens Formais e Autômatos	50	60
05/4	Linguagens de Programação	25	30
08/2	Matemática Discreta	50	60
06/3	Métodos Numéricos Computacionais	50	60
04/1	Programação de Computadores I	25	30
03/2	Programação de Computadores II	25	30
06/2	Sistemas Digitais Para Computação	25	30
Conteúdos Optativos		horas	horas/aula
Evolução das arquiteturas dos computadores; máquinas RISC, uso de registradores, exemplos de arquiteturas RISC: SPARC e MIPS; computadores paralelos; multiprocessadores: multiprocessadores com memória compartilhada no barramento, multiprocessadores com memória compartilhada MIND; aproximação de funções: método dos mínimos quadrados; interpolação Polinomial de Lagrange e de Newton; interpolação por Splines cúbicas; integração numérica: fórmulas de NewtonCotes e Gauss; solução numérica de equações e de sistemas de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Taylor de ordem superior, método do tipo Previsor-Corretor e método de Runge-Kutta explícito; arquitetura e organização de um microprocessador e um microcontrolador; conjunto básico de instruções; programação em linguagem montadora; modos de endereçamento, manipulação de registros, pilhas, sub-rotinas; métodos de transferência de dados: polling, interrupções, acesso direto a memória; organização de memórias, interfaces seriais e paralelas; dispositivos de entrada e saída; técnicas para acionamento e controle de periféricos; temas emergentes e/ou inovadores e/ou específicos nas áreas de “Arquitetura de Computadores”, “Computação e Algoritmos” ou “Programação de Computadores” que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.		175	210
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
OP03/5	Arquitetura e Organização de Computadores III	50	60
OP04/6	Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores	25	30

OP02/4	Métodos Numéricos Computacionais Avançados	50	60
OP03/6	Microprocessadores e Microcontroladores	50	60
OP07/5	Tópicos Especiais em Arquitetura de Computadores	ND	ND
OP04/4	Tópicos Especiais em Computação e Algoritmos	ND	ND
OP03/4	Tópicos Especiais em Programação de Computadores	ND	ND

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 3

DISCIPLINA: ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN BÁSICA
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Programação de Computadores II				Lab. de Algoritmos e Estrutura de Dados	
Lab. de Programação de Computadores II				I	
<p>OBJETIVOS: Introduzir os conceitos fundamentais da ciência da computação: máquina e algoritmo, bem como as noções de computabilidade e complexidade da computação; propiciar ao aluno estabelecer uma visão crítica dos limites teóricos da computação; conhecer os métodos e técnicas para a construção de algoritmos eficientes; conhecer as estruturas de dados lineares, bem como os principais algoritmos para manipulação e ordenação destas estruturas; apresentar, em conjunto com a disciplina “Laboratório de Algoritmos e estruturas de Dados I”, as noções básicas de uma linguagem de programação orientada a objetos visando capacitar o aluno para a implementação dos algoritmos nesta linguagem.</p>					
<p>EMENTA: Computabilidade, introdução à avaliação da complexidade de algoritmos; técnicas de projeto e análise de algoritmo; estruturas de dados lineares: listas, pilhas, filas; algoritmos para manipulação e ordenação de estruturas de dados lineares: busca, inserção, eliminação, percurso e ordenação; Ponteiros. Alocação dinâmica de memória. Encadeamento em listas e em tabelas. Tabelas de dispersão.</p>					

DISCIPLINA: ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA E COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN BÁSICA
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Algoritmos e Estrutura de Dados I				Lab. de Algoritmos e Estrutura de Dados II	
Lab. Algoritmos e Estrutura de Dados I					

OBJETIVOS: Apresentar ao aluno as estruturas de dados hierarquizadas, bem como os principais algoritmos para manipulação, percurso, busca e ordenação destas estruturas; introduzir noções de grafos e os conceitos de árvore geradora, caminho mas curto, etc.; complementar, em conjunto com a disciplina “Laboratório de Algoritmos e estruturas de Dados II”, as noções de uma linguagem de programação orientada a objetos visando capacitar o aluno para a implementação dos algoritmos e estruturas de dados hierárquicas nesta linguagem.

EMENTA: Estruturas de dados hierárquicas: árvores e suas variantes; árvores binárias de busca; árvores binárias balanceadas; listas de prioridades; árvores B; árvores digitais; estruturas auto-ajustáveis; noções de grafos; busca em largura e profundidade; algoritmos para manipulação de estruturas de dados hierárquicas: busca, inserção, eliminação, percurso e ordenação; árvore geradora mínima; caminho mais curto.

DISCIPLINA: ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES I

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Sistemas Digitais para Computação				Lab. de Arquit. e Organiz. de Computadores I	
Lab. de Sistemas Digitais para Computação					
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno compreender as diferentes alternativas de arquitetura, convencional e não-convencional, suas implicações na organização de um processador; em conjunto com a disciplina “Arquitetura e Organização de Computadores II”, conhecer os princípios básicos de funcionamento de computadores com arquitetura convencional; conhecer os diferentes níveis de abstração de organização dos computadores, em particular, o nível dos blocos funcionais, o nível lógico-digital e o nível micro-programação.					
EMENTA: Histórico dos computadores digitais; níveis de abstração; blocos funcionais: processadores, memórias primária e secundária, entrada/saída; nível lógico-digital: circuitos digitais básicos, circuitos de memória, circuitos de microprocessadores e barramentos, interfaceamento; nível de micro-programação: micro-arquitetura, macro-arquitetura, microprogramas, exemplo de uma micro-arquitetura.					

DISCIPLINA: ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES II

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA E COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Arquit. e Organização de Computadores I				Lab. de Arquit. e Org. de Computadores II	
Lab. de Arquit. e Org. de Computadores I					

OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Arquitetura e Organização de Computadores I” conhecer os princípios básicos de funcionamento de computadores com arquitetura convencional; conhecer o nível de arquitetura convencional, o nível de sistema operacional e o nível de linguagem montadora; introduzir o aluno às arquiteturas não-convencionais de computadores.

EMENTA: Nível de arquitetura convencional: formatos de instrução, endereçamento, tipos de instruções e controle de fluxo; nível de sistema operacional: memória virtual, instruções de entrada/saída virtuais, instruções virtuais usadas em processamento paralelo, exemplo de um sistema operacional; nível de linguagem montadora: linguagem montadora, o processo de montagem, macros, ligação e carregamento; introdução às arquiteturas não-convencionais de computadores.

DISCIPLINA: COMPILADORES

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICO-TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Algoritmos e Estruturas de Dados II				Não há	
Lab. de Algoritmos e Estruturas de Dados II					
Linguagens Formais e Autômatos					
Linguagens de Programação					
Lab. de Linguagens de Programação					
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos dos compiladores visando capacitá-lo a justificar a escolha de ferramentas, ambientes e linguagens usados no desenvolvimento de <i>softwares</i> .					
EMENTA: Conceitos básicos: linguagens, tradutores, interpretadores e compiladores; estrutura de um compilador; análises léxica e sintática; tabela de símbolos; esquemas de tradução; ambiente de tempo de execução; representação intermediária; análise semântica; geração de código; otimização de código; interpretadores; estudo de caso: projeto, implementação e teste de um compilador utilizando ferramentas de auxílio ao projeto e construção de compiladores.					

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	--	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Não há	

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno conhecer a concepção, o planejamento e os principais aspectos relativos à estrutura curricular do curso de Engenharia de Computação; introduzir o aluno à prática científica experimental a partir do desenvolvimento de projetos nas diferentes áreas da engenharia de computação.

EMENTA: Escopo acadêmico e profissional da engenharia de computação; papel e perfil do engenheiro de computação; aspectos curriculares do curso de Engenharia de Computação; introdução à experimentação e ao desenvolvimento de protótipos e projetos na engenharia de computação.

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN BÁSICA
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Programação de Computadores II				Algoritmos e Estrutura de Dados I	
Lab. de Programação de Computadores II					
OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Algoritmos e estruturas de Dados I” apresentar as noções básicas de uma linguagem de programação orientada a objetos visando capacitar o aluno para a implementação dos algoritmos para a criação e manipulação de estruturas de dados lineares nesta linguagem.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Algoritmos e Estrutura de Dados I”, com ênfase na criação e manipulação de estruturas de dados lineares, utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA E COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN BÁSICA
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Algoritmos e Estrutura de Dados I				Algoritmos e Estrutura de Dados II	
Lab. Algoritmos e Estrutura de Dados I					
OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Algoritmos e estruturas de Dados II” complementar as noções de uma linguagem de programação orientada a objetos visando capacitar o aluno para a implementação dos algoritmos para a criação e manipulação de estruturas de dados hierárquicas nesta linguagem.					

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Algoritmos e Estrutura de Dados II”, com ênfase na criação e manipulação de estruturas de dados hierárquicas, utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos.

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES I

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Sistemas Digitais para Computação				Arquit. e Organiz. de Computadores I	
Lab. de Sistemas Digitais para Computação					
OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Arquitetura e Organização de Computadores I”, conhecer os princípios básicos de funcionamento de computadores com arquitetura convencional; conhecer os diferentes níveis de abstração de organização dos computadores, em particular, o nível dos blocos funcionais, o nível lógico-digital e o nível micro-programação.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Arquitetura e Organização de Computadores I”.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES II

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA E COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Arquit. e Organização de Computadores I				Arquit. e Org. de Computadores II	
Lab. de Arquit. e Org. de Computadores I					
OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Arquitetura e Organização de Computadores II”, conhecer os princípios básicos de funcionamento de computadores com arquitetura convencional; conhecer o nível de arquitetura convencional, o nível de sistema operacional e o nível de linguagem montadora; introduzir o aluno às arquiteturas não-convencionais de computadores.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Arquitetura e Organização de Computadores II”.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Programação de Computadores I	
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno a prática em laboratório do desenvolvimento de programas de computadores utilizando uma linguagem de programação.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Programação de Computadores I” utilizando uma linguagem de programação.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Programação de Computadores I				Programação de Computadores II	
Lab. de Programação de Computadores I					
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno a prática em laboratório do desenvolvimento de programas de computadores utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Programação de Computadores II”.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA E COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Linguagens de Programação	

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno a prática em laboratório dos conceitos e paradigmas das linguagens de programação

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Linguagens de Programação”.

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS PARA COMPUTAÇÃO

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN BÁSICA
HORAS/AULA			PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
--	30	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Programação de Computadores I			Sistemas Digitais para Computação	
Lab. de Programação de Computadores I				
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno a prática em laboratório de projetos e desenvolvimentos de circuitos e sistemas digitais combinacionais e sequenciais.				
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Sistemas Digitais Para Computação”.				

DISCIPLINA: LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
60	--	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Matemática Discreta			Não há	
Linguagens de Programação				
Lab. de Linguagens de Programação				
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos das linguagens formais; conhecer e compreender as classes de linguagem; conhecer os autômatos finitos; conhecer as máquinas de Turing.				
EMENTA: Conceitos básicos das linguagens formais; linguagens regulares: livres de contexto, sensíveis ao contexto e irrestritas; introdução ao <i>parsing</i> ; autômatos finitos e expressões regulares; autômatos de pilha; máquinas de Turing; hierarquia das classes de linguagem.				

DISCIPLINA: LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA E COMPUTAÇÃO			PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	--	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Programação de Computadores II			Lab. de Linguagens de Programação	
Lab. de Programação de Computadores II				
OBJETIVOS: Apresentar ao aluno o histórico, conceitos e os principais paradigmas de linguagens de programação de computadores.				
EMENTA: Evolução das principais linguagens de programação; noções de sintaxe e semântica; nomes, vinculações; verificação de tipos; tipos de dados; expressões e instruções de atribuição; estruturas de controle no nível de instrução; subprogramas: ambientes de referências locais, métodos de passagem de parâmetros, etc.; tipos abstratos de dados; programação orientada a objetos; tratamento de exceções; linguagens de programação funcionais; linguagens de programação lógicas.				

DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
60	--	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Não há			Não há	
OBJETIVOS: As disciplinas da área de matemática, vistas em seu conjunto, visam proporcionar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida em matemática; estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático do aluno; conhecer a teoria e álgebra dos conjuntos; conhecer e saber aplicar às técnicas matemáticas de dedução, indução, recursão, etc., bem como os principais métodos de prova de teoremas; introduzir as estruturas algébricas; introduzir o aluno à teoria de grafos; conhecer as aplicações da matemática discreta nas ciências exatas e engenharias.				
EMENTA: Conjuntos; álgebra dos conjuntos; relações de equivalência e de ordem; funções; indução matemática e recursão; padrões de prova: prova por indução, prova por casos, redução ao absurdo, etc.; estruturas algébricas; introdução a grafos; dígrafos; árvores; caminhos, ciclos e conectividade.				

DISCIPLINA: MÉTODOS NUMÉRICOS COMPUTACIONAIS

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 3º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO-PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Programação de Computadores II				Cálculo III	
<p>OBJETIVOS: Conhecer e saber aplicar os principais métodos numéricos computacionais disponíveis para a o cálculo das raízes, aproximação e ajuste de funções de uma ou mais variáveis; para o cálculo diferencial e integral de funções de uma ou mais variáveis; para a resolução numérica de sistemas de equações: algébricas; transcendentales e lineares; conhecer as aplicações dos métodos numéricos para a simulação ou resolução de problemas clássicos nas ciências exatas e engenharias.</p>					
<p>EMENTA: Erros; diferenças finitas; métodos iterativos; interpolação e aproximação de funções; derivação e integração numéricas; resolução numérica de equações: algébricas; transcendentales e lineares; método de mínimos quadrados; zeros de funções de uma ou mais variáveis; ajuste de funções; resolução numérica de equações diferenciais; utilização de softwares de análise numérica.</p>					

DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	--	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Laboratório de Programação de Computadores I	
<p>OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os conceitos lógicos e computacionais que são essenciais para ciência da computação, visando capacitá-lo a formular corretamente um problema computacional e a construir um algoritmo para sua resolução; contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático abstrato; conhecer os sistemas numéricos e sua aritmética, noções de lógica e álgebra Booleana.</p>					
<p>EMENTA: Sistemas numéricos: representação e aritmética nas bases: decimal, binária, octal e hexadecimal; introdução à lógica; álgebra e funções Booleanas; algoritmos estruturados: tipos de dados e variáveis, operadores aritméticos e expressões aritméticas; operadores lógicos e expressões lógicas; estruturas de controle; entrada e saída de dados; estruturas de dados; organização e manipulação de arquivos.</p>					

DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
--	--	--	--	--------------------	-----------------------------------

CARGA HORÁRIA			HORAS	NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
30	--	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Programação de Computadores I			Lab. de Programação de Computadores II		
Lab. de Programação de Computadores I					
OBJETIVOS: Conhecer e saber utilizar os conceitos de programação orientada a objetos.					
EMENTA: Conceitos de orientação a objetos: tipos abstratos de dados, objetos, classes, métodos, visibilidade, escopo, encapsulamento, associações de classes, estruturas todo-parte e generalização-especialização, interfaces; herança de interface e de classe, polimorfismo, sobrecarga, invocação de métodos; aplicações em uma linguagem de programação orientada a objetos; noções de modelagem de sistemas usando UML: diagrama de classes e de interação.					

DISCIPLINA: SISTEMAS DIGITAIS PARA COMPUTAÇÃO

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			HORAS	NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	BÁSICA
30	--	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Programação de Computadores I			Lab. de Sistemas Digitais para Computação		
Lab. de Programação de Computadores I					
OBJETIVOS: Conhecer os sistemas digitais e dispositivos lógicos visando desenvolver no aluno as habilidades para a análise, projeto e desenvolvimento de circuitos e sistemas digitais combinacionais e sequenciais.					
EMENTA: Introdução aos princípios de Eletrônica Digital. Conceitos e conhecimentos práticos referentes aos componentes utilizados em eletrônica digital. Estudo dos circuitos integrados mais utilizados em eletrônica digital. Montagem e simulação de circuitos digitais com análise de funcionamento. Estudo da álgebra de Boole, circuitos aritméticos, circuitos sequenciais (FLIPFLOP), memórias e as famílias TTL e CMOS.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO EIXO 3

DISCIPLINA: ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES III

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
---	-------------	--------------------------------

CARGA HORÁRIA			HORAS	NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA				TEÓRICA / OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Arquitetura e Org. de Computadores II			Não há		
Lab. Arquit. E Organiz. De Computadores II					
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno compreender as diferentes alternativas de arquitetura, convencional e não-convencional, e suas implicações na organização de um processador, com ênfase nas arquiteturas não-convencionais; conhecer os princípios e o projeto de máquinas RISC e dos computadores paralelos, etc.					
EMENTA: Evolução das arquiteturas dos computadores; máquinas RISC: princípios de projeto de máquinas RISC, uso de registradores, exemplos de arquiteturas RISC: SPARC e MIPS; computadores paralelos: computadores MIMD, computadores SIMD, computadores vetoriais, computadores a fluxo de dados; multiprocessadores: multiprocessadores com memória compartilhada no barramento, multiprocessadores com memória compartilhada MIND.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			HORAS	NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA				PRÁTICA / OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Arquit. e Organiz. de Computadores II			Microproces. E Microcontroladores		
Lab. de Arq. e Organiz. de Computadores II					
OBJETIVOS: Conhecer e exercitar a prática de utilização de microprocessadores e microcontroladores reais disponíveis no mercado visando construção de um sistema microprocessado e de um sistema microcontrolado.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina "Microprocessadores e Microcontroladores", com ênfase no projeto, implementação e teste de um sistema microprocessado e de um sistema microcontrolado.					

DISCIPLINA: MÉTODOS NUMÉRICOS COMPUTACIONAIS AVANÇADOS

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO			PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			HORAS	NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA				PRÁTICOTEÓRICA / OPTATIVA.	BÁSICO
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Métodos Numéricos Computacionais	Não há
OBJETIVOS: Conhecer e saber aplicar alguns métodos e técnicas numéricas avançados para a resolução de problemas de modelagem matemática; conhecer as aplicações dos métodos numéricos para a simulação ou resolução de problemas clássicos envolvendo integração numérica e sistemas de equações diferenciais nas ciências exatas e engenharias.	
EMENTA: Aproximação de funções: método dos mínimos quadrados; interpolação polinomial de Lagrange e de Newton; interpolação por <i>splines</i> cúbicas; integração numérica: fórmulas de Newton-Cotes e Gauss; solução numérica de equações diferenciais e de sistemas de equações diferenciais ordinárias: método de Euler, Taylor de ordem superior, método do tipo PrevisorCorretor e método de Runge-Kutta explícito.	

DISCIPLINA: MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Arquit. e Organiz. de Computadores II				Lab. de Microproces. E Microcontroladores	
Lab. de Arq. e Organiz. de Computadores II					
OBJETIVOS: Aprofundar os conhecimentos obtidos nas disciplinas “Arquitetura e Organização de Computadores I e II” por meio do estudo detalhado da arquitetura e da programação de baixo nível de arquiteturas reais de microprocessadores e microcontroladores; conhecer a utilização dos microprocessadores e microcontroladores nos projetos de engenharia de computação, em particular, nos projetos de sistemas para controle e automação de processos.					
EMENTA: Breve histórico dos microprocessadores; arquitetura e organização de um microprocessador e um microcontrolador; conjunto básico de instruções; programação em linguagem montadora; modos de endereçamento, manipulação de registros, pilhas, sub-rotinas; métodos de transferência de dados: polling, interrupções, acesso direto a memória; organização de memórias, interfaces seriais e paralelas; dispositivos de entrada e saída; técnicas para acionamento e controle de periféricos.					

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Arquitetura de Computadores	A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Arquitetura de Computadores
OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Arquitetura de Computadores”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.	
EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterá tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.	

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO E ALGORITMOS

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Computação e Algoritmos.				A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Computação e Algoritmos.	
OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Computação e Algoritmos”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.					
EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterá tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.					

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

EIXO 3: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			

A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Programação de Computadores				A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Programação de Computadores
OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Programação de Computadores”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.				
EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; numero de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterà tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.				

Quadro 4 – Eixo Redes e Sistemas Distribuídos

EIXO 4: Redes e Sistemas Distribuídos			
Objetivos: Fornecer ao estudante uma compreensão sobre os princípios básicos em redes de computadores e sistemas distribuídos, ressaltando a importância e a aplicabilidade dessas áreas no desenvolvimento de sistemas computacionais de médio e grande porte. Tornar o aluno capaz de identificar os principais elementos de um sistema distribuído operando em rede e analisar compromissos no desenvolvimento desses sistemas.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios		horas	horas/aula
Introdução aos sistemas operacionais; processos sequenciais e concorrentes; gerenciamento de memória; gerenciamento do processador; gerenciamento de dispositivos de entrada/saída; sistemas de arquivos; introdução aos sistemas de comunicação de dados; camada física; camada de enlace; comutação de pacotes; detecção e correção de erros; subcamada de acesso ao meio; principais tecnologias de redes locais (LAN) e de redes de longa distância (WAN); conceitos básicos de redes: modelo de rede, camada de rede, protocolo, serviços, arquitetura; noções de endereçamento; tipos de redes; modelo de referência OSI/ISO, TCP/IP; roteamento; protocolo IP; protocolo de transporte TCP e UDP; controle de congestionamento; protocolos de aplicação da família TCP/IP: segurança das redes; sistema de nomes, correio eletrônico, transferência de arquivos, emulação de terminais, serviços de diretório de redes, suporte à aplicações Internet, etc.; conceituação de sistemas distribuídos; arquitetura de um sistema distribuído; comunicação e sincronização entre processos: condição de corrida, exclusão mútua, sincronização de condição, mutex (locks), semáforos, monitores; problemas clássicos de sincronização; introdução aos sistemas operacionais distribuídos; modelo cliente-servidor; troca de mensagens; chamada remota de procedimento; comunicação de grupo; threads; microkernel; serviços distribuídos: sincronização de relógios e serviços de tempo; alocação de processadores; introdução aos sistemas distribuídos de tempo real; serviço de nomes; sistemas de arquivos distribuídos; transações distribuídas; deadlocks em ambiente distribuído; memória compartilhada distribuída; tolerância a falhas em ambiente distribuído; segurança em ambiente distribuído.		250	300
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
05/6	Sistemas Operacionais	50	60
06/6	Laboratório de Sistemas Operacionais	25	30
04/6	Laboratório de Redes de Computadores	25	30
05/5	Princípios de Comunicação de Dados	50	60
03/6	Redes de Computadores I	50	60
02/8	Sistemas Distribuídos	50	60
Conteúdos Optativos		horas	horas/aula

Tecnologias de acesso: modems, xDSL, RDSI; padronização IEEE; família Ethernet; tecnologias de comutação de quadros: switching; tecnologia ATM em redes LAN, MAN e WAN;		50	60
tecnologia Frame Relay; tecnologia X.25; tecnologia de redes sem fio; tecnologias metropolitanas e de banda larga; tecnologia de redes ópticas; WDM (Wavelength Division Multiplexing); voz sobre ATM, voz sobre FR, voz sobre IP; Qualidade de Serviço (QoS); temas emergentes e/ou inovadores e/ou específicos na área de “Redes e Sistemas Distribuídos” que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.			
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
OP06/7	Redes de Computadores II	50	60
OP04/8	Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos	ND	ND

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 4

DISCIPLINA: SISTEMAS OPERACIONAIS

EIXO 4: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA		HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA			
60	--	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Arquit. e Organiz. de Computadores II			Lab. de Sistemas Operacionais	
Lab. de Arq. e Organiz. de Computadores II				
OBJETIVOS: Conhecer os princípios de funcionamento dos montadores, processadores, ligadores e carregadores; conhecer os conceitos básicos dos sistemas operacionais; conhecer os aspectos essenciais de um sistema operacional convencional: gerência de processador, gerência de entrada e saída, gerência de memória e gerência de arquivos; proporcionar ao aluno elementos para avaliar sistemas operacionais.				
EMENTA: Introdução aos conceitos de sistemas operacionais; processos sequenciais e concorrentes; gerenciamento de memória primária e secundária; gerenciamento do processador; gerenciamento de dispositivos de entrada/saída; sistemas de arquivos; avaliação de alguns sistemas operacionais selecionados.				

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE SISTEMAS OPERACIONAIS

EIXO 4: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
--	30	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Arquit. e Organiz. de Computadores II			Sistemas Operacionais	
Lab. de Arq. e Organiz. de Computadores II				
OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Sistemas Operacionais”, conhecer os princípios de funcionamento dos sistemas operacionais; conhecer os aspectos práticos de análise e avaliação de sistemas operacionais selecionados; projetar e implementar um sistema operacional multi-programação.				
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Sistemas Operacionais”, com ênfase no estudo, análise e avaliação prática de alguns sistemas operacionais selecionados e no projeto e implementação de um sistema operacional para multiprogramação.				

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES

EIXO 4: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
--	30	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Não há			Redes de Computadores	

OBJETIVOS: Conhecer na prática os serviços, técnicas e aspectos relevantes para o cabeamento estruturado, gerência e segurança de redes; conhecer os aspectos práticos relevantes na implantação, operação e manutenção de redes de computadores e sistemas de comunicações em geral.

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Redes de Computadores I”.

DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

EIXO 4: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA		HORAS		

TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	PROFISSIONAL
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Sistemas Digitais para Computação				Não há	
Lab. de Sistemas Digitais para Computação					
Física III					
<p>OBJETIVOS: Introduzir o aluno aos fundamentos da comunicação de dados, visando capacitá-lo, juntamente com as disciplinas de “Redes de Computadores I e II”, para o projeto, implantação e manutenção de redes de computadores e sistemas de comunicações de dados; conhecer os meios físicos para a comunicação de dados, os princípios e técnicas envolvidos na codificação e transmissão de dados.</p>					
<p>EMENTA: Introdução aos conceitos de sistema de comunicação de dados; camada física: bases teóricas da comunicação, meio de transmissão, transmissão sem fio; rádio celular; satélites de comunicação, etc.; camada de enlace: projeto da camada de enlace, comutação de pacotes (switching), detecção e correção de erros, protocolos; subcamada de acesso ao meio; principais tecnologias de redes locais (LAN) e de redes de longa distância (WAN).</p>					

DISCIPLINA: REDES DE COMPUTADORES I

EIXO 4: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS				PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Princípios de Comunicação de Dados				Lab. de Redes de Computadores	
<p>OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os fundamentos teórico-conceituais das redes de computadores de modo abrangente, porém coerente; conhecer a visão de modelo de rede, as camadas de rede, os protocolos básicos de rede, as topologias de rede, aspectos de operação das redes físicas; conhecer a família de protocolos TCP/IP em todos os níveis; conhecer os principais serviços e aplicações disponíveis em rede; introduzir noções básicas de segurança em redes de computadores; conhecer os aspectos relevantes na implantação, operação e manutenção de redes de computadores e sistemas de comunicações em geral.</p>					
<p>EMENTA: Conceitos básicos de redes: modelo de rede, camada de rede, protocolo, serviços, arquitetura; noções de endereçamento; tipos de rede: locais, de longa distância e metropolitanas; modelos em camadas: modelo de referência OSI/ISSO, TCP/IP; princípios de roteamento; protocolo IP: princípio de operação e endereçamento; protocolo de transporte: TCP, UDP; algoritmos de controle de congestionamento; protocolos de aplicação da família TCP/IP: funcionalidades básicas e operação dos protocolos de segurança das redes, sistema de nomes, correio eletrônico, transferência de arquivos, emulação de terminais, serviços de diretório de redes, suporte a aplicações <i>world wide web</i>, etc.</p>					

DISCIPLINA: SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

EIXO 4: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS				PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN

HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO-PRÁTICA / OBRIGATÓRIA	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Sistemas Operacionais				Não há	
Lab. de Sistemas Operacionais					
<p>OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os conceitos básicos teórico e práticos dos sistemas distribuídos; conhecer e saber utilizar as técnicas de programação concorrente, compartilhamento de memória, sincronização de processos; introduzir os conceitos básicos dos sistemas operacionais distribuídos e de rede; conhecer as tecnologias relevantes para a computação distribuída; conhecer os métodos e técnicas para a construção de serviços distribuídos; introduzir noções de confiabilidade, tolerância a falhas e segurança em ambientes distribuídos; realizar estudos de caso selecionados.</p>					
<p>EMENTA: Conceituação e caracterização de sistemas distribuídos; arquitetura de um sistema distribuído; comunicação e sincronização entre processos: condição de corrida, exclusão mútua, sincronização de condição, mutex (<i>locks</i>), semáforos, monitores; problemas clássicos de sincronização: produtor/consumidor, leitores/escritores e filósofos; introdução aos sistemas operacionais distribuídos; modelo cliente-servidor; troca de mensagens; chamada remota de procedimento; comunicação de grupo; <i>threads</i>; <i>microkernel</i>; serviços distribuídos: sincronização de relógios e serviços de tempo; alocação de processadores; introdução aos sistemas distribuídos de tempo real; serviço de nomes; sistemas de arquivos distribuídos; transações distribuídas; <i>deadlocks</i> em ambiente distribuído. memória compartilhada distribuída; tolerância a falhas em ambiente distribuído; aspectos de segurança em ambiente distribuído; estudo de casos selecionados, <i>e.g.</i>, Amoeba, Mach, Chorus, DCE, CORBA, Jini, MS-Windows, Linux, etc..</p>					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO EIXO 4

DISCIPLINA: REDES DE COMPUTADORES II

EIXO 4: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO PRÁTICA / OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Redes de Computadores I				Não há	
Lab. de Redes de Computadores I					
<p>OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os principais sistemas de telecomunicações utilizados em redes locais, redes metropolitanas, redes de longa distância e redes sem fio, bem como os princípios de funcionamento das tecnologias em que se baseiam; conhecer as principais aplicações suportadas pelas tecnologias de redes; conhecer estratégias para diminuir o impacto que as novas tecnologias de rede impõem aos projetos de redes de computadores.</p>					
<p>EMENTA: Tecnologias de acesso: modems, xDSL, RDSI; padronização IEEE; família Ethernet: 10base5, 10baseT, 100baseT, 1000baseT, etc.; tecnologias de comutação de quadros: switching; tecnologia ATM em redes LAN, MAN e WAN; tecnologia Frame Relay; tecnologia X.25 (revisão); tecnologia de redes sem fio (SST, etc.); tecnologias metropolitanas e de banda larga – SDH/ SONET; tecnologia de redes ópticas; WDM (Wavelength Division Multiplexing); aplicações das tecnologias de redes: voz sobre ATM, voz sobre FR, voz sobre IP; Qualidade de Serviço (QoS) das tecnologias de rede.</p>					

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

EIXO 4: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS			PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA	A ser definido pela coordenação
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor			
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos			A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos.		
OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Redes e Sistemas Distribuídos”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.					
EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterá tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.					

Quadro 5 – Eixo Engenharia de Software

EIXO 5: Engenharia de Software			
Objetivos: Fornecer ao estudante uma compreensão sobre os princípios básicos de banco de dados e engenharia de software, ressaltando a importância e a aplicabilidade dessas áreas no projeto, análise e desenvolvimento de sistemas computacionais de pequeno, médio e grande porte.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios		horas	horas/aula
<p>Conceitos básicos de banco de dados; arquitetura de um SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados; modelagem de dados; linguagens de definição dos dados; linguagens de manipulação dos dados; modelos de dados relacional, hierárquico e de rede; projeto de Banco de Dados Relacional; transações; interface com o usuário; conceitos básicos de computação gráfica; dispositivos e primitivas de entrada e saída gráficas; fundamentos de cor; projeções geométricas; modelagem gráfica; visualização; transformações gráficas bidimensionais e tridimensionais; manipulação e animação de imagens; introdução ao desenvolvimento de <i>software</i>; prototipação de <i>software</i>; modelos e artefatos de <i>software</i>; Linguagem Unificada de Modelagem; análise de requisitos funcionais; modelagem conceitual dos sistemas de <i>software</i>; modelagem do comportamento do sistema de <i>software</i>; organização do sistema de <i>software</i>; reusabilidade de <i>software</i>; padrões de projeto, <i>frameworks</i>, arquiteturas de <i>software</i>; projeto de sistemas de software; implementação e testes; persistência de objetos; desenvolvimento baseado em componentes de <i>software</i>; conceitos básicos de engenharia de <i>software</i>; análise, projeto e implementação; natureza, caracterização e objetivos da engenharia de <i>software</i>; ciclos de vida dos sistemas de <i>software</i>; modelos de desenvolvimento de sistemas de <i>software</i>; processos de desenvolvimento de <i>software</i>; metodologias para o desenvolvimento de <i>software</i>; análise de requisitos funcionais e não funcionais; modelagem do domínio; manutenção e gerenciamento de configurações; técnicas e estratégias de teste; fundamentos da interação humano-computador; modelos da interação humanocomputador, fisiologia e cognição humanas; modelagem do usuário; tecnologias de interação; desenvolvimento de sistemas interativos; usabilidade; aspectos sociais e organizacionais da interação humano-computador.</p>		325	390
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
03/5	Banco de Dados I	50	60
06/8	Computação Gráfica	50	60
01/5	Modelagem e Desenvolvimento de Software	50	60
01/6	Engenharia de Software I	50	60
01/8	Interação Humano-Computador	50	60
04/5	Laboratório de Banco de Dados	25	30

02/5	Laboratório de Modelagem e Desenvolvimento de Software	25	30
02/6	Laboratório de Engenharia de Software	25	30
Conteúdos Optativos		horas	horas/aula
Linguagens de definição e manipulação dos dados; banco de dados orientado a objetos; banco de dados objeto-relacional; bancos de dados distribuídos; bancos de dados cliente/servidor; transações; controle de concorrência; álgebra relacional; otimização de consultas; data warehouse; aspectos econômicos da engenharia de <i>software</i> ; caracterização de defeitos em <i>software</i> ; medidas em engenharia de <i>software</i> ; planejamento e gerenciamento de <i>software</i> ; qualidade de <i>software</i> ; norma NBR/ISO-9126; avaliação e melhoria da qualidade dos produtos e processos de <i>software</i> ; fundamentos de sistemas multimídia; documentos multimídia; ambientes multimídia; desenvolvimento de aplicações multimídia; temas emergentes e/ou inovadores e/ou específicos na área de “Engenharia de Software” que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.		150	180
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
OP02/6	Banco de Dados II	50	60
OP05/7	Engenharia de Software II	50	60
OP06/9	Sistemas Multimídia	50	60
OP07/7	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	ND	ND

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 5

DISCIPLINA: BANCO DE DADOS I

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
60	--	60	50h	PROFISSIONAL
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Algoritmos e Estruturas de Dados II			Lab. de Banco de Dados I	
Lab. de Algoritmos e Estruturas de Dados II				
OBJETIVOS: Introduzir os fundamentos teóricos da modelagem de dados e dos sistemas de gerenciamento de banco de dados; conhecer as linguagens de definição dos dados e as linguagens de manipulação dos dados; conhecer a tecnologia de banco de dados relacional, conhecer e saber				

modelar e desenvolver aplicações baseadas em banco de dados relacional; conhecer os aspectos de interface com o usuário.

EMENTA: Conceitos básicos de banco de dados; arquitetura de um SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados; modelagem de dados; linguagens de definição dos dados; linguagens de manipulação dos dados; usuários de SGBD; modelagem de dados; modelos de dados: relacional, hierárquico e de rede; projeto de banco de dados relacional: dependência funcional, chaves, normalização, visões; transações; interface com o usuário

DISCIPLINA: COMPUTAÇÃO GRÁFICA

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE				PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO- PRÁTICA / OBRIGATÓRIA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			PROFISSIONAL
30	30	60			
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Programação de Computadores I				Não há	
Lab. de Programação de Computadores I					
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial					
OBJETIVOS: Introduzir os fundamentos teóricos e práticos da computação gráfica; conhecer as técnicas para a modelagem, representação e visualização de objetos bidimensionais e tridimensionais; conhecer e exercitar o uso de <i>softwares</i> de apoio à manipulação e animação de imagens; conhecer as aplicações da computação gráfica nas ciências exatas e engenharias.					
EMENTA: Conceitos básicos de computação gráfica; dispositivos e primitivas de entrada e saída gráficas; fundamentos de cor; projeções geométricas; modelagem gráfica; visualização; transformações gráficas bidimensionais e tridimensionais; preenchimento de regiões; recortes e visualizações; projeções; superfícies ocultas; rasterização; <i>rendering</i> ; <i>ray tracing</i> ; iluminação; manipulação de imagens; técnicas de animação.					

DISCIPLINA: MODELAGEM E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE				PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			PROFISSIONAL
60	--	60			
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Linguagens de Programação				Lab. de Modelagem e Desnv. De Software	
Lab. Linguagens de Programação					

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno uma sólida base teórico-conceitual e da práxis da modelagem e desenvolvimento de *software*, com ênfase em *software* orientado a objetos, visando capacitá-lo a produzir *softwares* robustos, flexíveis, escaláveis e, sobretudo, de qualidade; conhecer e saber aplicar o processo de desenvolvimento de *software* iterativo e incremental, dirigido pelo usuário e centrado na arquitetura; conhecer e saber utilizar a Linguagem Unificada de Modelagem em todas as fases e disciplinas do ciclo de vida de um *software*; conhecer e saber utilizar as técnicas de reutilização de *software*, desde reuso de código até reuso de arquiteturas; introduzir noções de desenvolvimento baseado em componentes de *software*.

EMENTA: Introdução ao desenvolvimento de *software*: processo iterativo e incremental, desenvolvimento dirigido pelo usuário e centrado na arquitetura, prototipação de *software*; modelos e artefatos de *software*; Linguagem Unificada de Modelagem (UML – *Unified Modeling Language*): propósito, notação, diagramas e ferramentas; descrição de processos de negócio, análise de requisitos funcionais; casos de uso; modelagem conceitual dos sistemas de *software*: projeto da interface de usuário, glossário, diagrama de classes; modelagem do comportamento do sistema de *software*: diagrama de casos de uso; contratos, diagramas de interação; organização do sistema de *software*: conceitos, modularização, coesão funcional, acoplamento, desenvolvimento de *software* em camadas, arquitetura física, diagrama de pacotes; reusabilidade de *software*: conceitos, reutilização de código, projeto e arquiteturas; técnicas de reutilização de *software*: padrões de projeto, *frameworks*, arquiteturas de *software*; projeto de sistemas de *software*: do modelo conceitual ao modelo de projeto, aplicação das técnicas de reutilização de *software*; implementação e testes; diagrama de componentes; introdução à persistência de objetos: conceitos, persistência de objetos em arquivos planos; mapeamento objeto-relacional; persistência de objetos em banco de dados; introdução ao desenvolvimento baseado em componentes de *software*.

DISCIPLINA: ENGENHARIA DE SOFTWARE I

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
HORAS/AULA			TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
60	--	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Modelagem e Desenvolvimento de Software			Lab. de Engenharia de Software I	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos da engenharia de <i>software</i> ; conhecer e caracterizar os sistemas intensivos em <i>software</i> ; conhecer os ciclos de vida de um <i>software</i> ; conhecer os modelos, metodologias, processos de desenvolvimento de <i>software</i> , desde sua concepção até a transição para o ambiente de produção; conhecer as melhores práticas para reduzir a complexidade dos sistemas de <i>software</i> e facilitar sua reutilização; conhecer e exercitar o uso de ferramentas de apoio ao processo de desenvolvimento e manutenção de <i>software</i> nas diferentes fases do seu ciclo de vida.				

EMENTA: Conceitos básicos: *software*, sistemas de *software*, engenharia de *software*, análise, projeto e implementação; natureza, caracterização e objetivos da engenharia de *software*; ciclos de vida dos sistemas de *software*; modelos de desenvolvimento de sistemas de *software*; processos de desenvolvimento de *software*; metodologias para o desenvolvimento de *software*; análise de requisitos: métodos e técnicas para a elicitação e especificação de requisitos funcionais e não funcionais; modelagem do domínio; manutenção e gerenciamento de configurações: métodos, técnicas e ferramentas; técnicas e estratégias de teste.

DISCIPLINA: INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO-PRÁTICA / OBRIGATÓRIA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	30	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Modelagem e Desenvolvimento de Software			Não há	
Lab. de Modelagem e Desenv. de Software				
<p>OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os conceitos básicos da interação humano-computador, visando capacitá-lo ao desenvolvimento de sistemas computacionais interativos para uso humano que apresentem grande usabilidade; introduzir noções da fisiologia, psicologia e cognição humanas e que implicações elas trazem para a interatividade com os sistemas computacionais; conhecer e saber avaliar a usabilidade dos sistemas computacionais, com ênfase na avaliação de interfaces de usuário; realizar estudo de caso envolvendo o projeto de interfaces homem-computador.</p>				
<p>EMENTA: Fundamentos da interação humano-computador; modelos da interação humano-computador, aspectos da fisiologia e cognição humanas; modelagem do usuário de sistemas computacionais: princípios, teoria e técnicas; tecnologias de interação: dispositivos, estilos, padrões de interface, técnicas, linguagens e ferramentas de apoio; desenvolvimento de sistemas interativos: ambientes e técnicas; usabilidade: definição, avaliação e testes; aspectos sociais e organizacionais da interação humano-computador.</p>				

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE BANCO DE DADOS

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
--	30	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Algoritmos e Estruturas de Dados II			Banco de Dados I	
Lab. de Algoritmos e Estruturas de Dados II				
<p>OBJETIVOS: Introduzir os fundamentos práticos da modelagem e desenvolvimento de sistema de banco de dados; conhecer e saber utilizar os ambientes de desenvolvimento integrado de aplicações baseadas em banco de dados; modelar, projetar e implementar um sistema completo de banco de dados, inclusive as interfaces com o usuário.</p>				

EMENTA: Processo de modelagem e desenvolvimento de um sistema de banco de dados (BD); especificação dos requisitos e análise de um sistema de BD; metodologias, ambientes e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas de BD; modelo de projeto conceitual; modelo de projeto de implementação: componentes do projeto de implementação; implementação sistema de BD; planejamento e execução de testes do sistema de banco de dados; introdução ao projeto de interfaces com o usuário.

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE MODELAGEM E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
--	30	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Linguagens de Programação			Modelagem e Desnv. De Software	
Lab. Linguagens de Programação				
<p>OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Modelagem e Desenvolvimento de <i>Software</i>”, proporcionar ao aluno uma sólida base teórico-conceitual e da práxis da modelagem e desenvolvimento de <i>software</i>, com ênfase em <i>software</i> orientado a objetos, visando capacitá-lo a produzir <i>softwares</i> robustos, flexíveis, escaláveis e, sobretudo, de qualidade; conhecer e saber aplicar o processo de desenvolvimento de <i>software</i> iterativo e incremental, dirigido pelo usuário e centrado na arquitetura; conhecer e saber utilizar a Linguagem Unificada de Modelagem em todas as fases e disciplinas do ciclo de vida de um <i>software</i>; conhecer e saber utilizar as técnicas de reutilização de <i>software</i>, desde reuso de código até reuso de arquiteturas; introduzir noções de desenvolvimento baseado em componentes de <i>software</i>.</p>				
<p>EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Modelagem e Desenvolvimento de <i>Software</i>”, com ênfase na utilização de ferramentas <i>Computer Aided Software Engineering</i> (CASE) para a modelagem dos sistemas, em UML, visando ao desenvolvimento, em linguagem orientada a objetos, de aplicações de média complexidade, desde o levantamento de requisitos à codificação, teste e depuração.</p>				

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE I

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
--	30	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Modelagem e Desenvolvimento de Software			Engenharia de Software I	
Lab. de Modelagem e Desenv. De Software				

OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Engenharia de *Software I*”, propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos da engenharia de *software*; conhecer e exercitar o uso de ferramentas *Computer Aided Software Engineering (CASE)* de apoio ao processo de desenvolvimento e manutenção de *software*.

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Engenharia de *Software I*”, com ênfase na utilização de ambientes de desenvolvimento integrado de *software* e ferramentas *Computer Aided Software Engineering (CASE)* para modelagem de requisitos, gestão do processo e projeto de *software*, gerenciamento de testes, gerenciamento de configurações, etc..

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO EIXO 5

DISCIPLINA: BANCO DE DADOS II

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE <u>FORMAÇÃO DCN</u> PROFISSIONAL
HORAS/AULA		HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA			TOTAL
60	--	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Banco de Dados I			Não há	
Lab. de Banco de Dados I				
OBJETIVOS: Conhecer aspectos avançados das linguagens de definição dos dados e das linguagens de manipulação dos dados; conhecer as principais tecnologias utilizadas em banco de dados; conhecer e saber modelar e desenvolver aplicações avançadas baseadas em banco de dados; introduzir noções de armazém de dados.				
EMENTA: Conceitos avançados das linguagens de definição e manipulação dos dados; banco de dados orientado a objetos; banco de dados objeto-relacional; bancos de dados distribuídos; bancos de dados cliente/servidor; transações; controle de concorrência; álgebra relacional; otimização de consultas; data warehouse; conceitos avançados de banco de dados.				

DISCIPLINA: ENGENHARIA DE SOFTWARE II

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE			PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE <u>FORMAÇÃO DCN</u> PROFISSIONAL
HORAS/AULA		HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA			TOTAL
60	--	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	

Engenharia de Software I	Não há
Lab. de Engenharia de Software I	
<p>OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os aspectos econômicos envolvidos nos produtos de <i>software</i>; conhecer os princípios fundamentos teóricos e práticos das medidas em engenharia de <i>software</i> e a utilizar tais medidas para a avaliação e melhoria dos sistemas de <i>software</i>; conhecer métodos e técnicas para o planejamento e gerenciamento de projetos de desenvolvimento de <i>software</i> em seus vários aspectos; conhecer os princípios da qualidade de <i>software</i> e avaliar as necessidades de qualidade de sistemas de <i>software</i>; conhecer as estratégias, modelos de avaliação visando à melhoria da qualidade do produtos e processos de <i>software</i>.</p>	
<p>EMENTA: Aspectos econômicos da engenharia de <i>software</i>; caracterização de defeitos em <i>software</i>; medidas em engenharia de <i>software</i>: conceituação, pontos alvos do programa de medição, seleção de medição, medição de <i>software</i>, métricas, técnicas de análise; modelos de medida de <i>software</i>; projeto de desenvolvimento de <i>software</i>: métodos, métricas e técnicas para o planejamento e gerenciamento; histórico e conceitos de qualidade de <i>software</i>: medida do valor da qualidade; norma NBR/ISO-9126; classificação dos sistemas intensivos em <i>software</i> e suas necessidades de qualidade; modelos de avaliação e melhoria da qualidade do produtos e processos de <i>software</i>; métricas de análise de qualidade de <i>software</i>.</p>	

DISCIPLINA: SISTEMAS MULTIMÍDIA

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE				PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO PRÁTICA/ OPTATIVA	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Computação Gráfica				Não há	
<p>OBJETIVOS: Propiciar ao aluno os conceitos, métodos e técnicas necessárias à produção de peças multimídia; conhecer e saber utilizar as melhores práticas e ferramentas de apoio para o desenvolvimento de aplicações multimídia.</p>					
<p>EMENTA: Fundamentos de sistemas multimídia, teoria, métodos e técnicas para a codificação e compressão de imagens, áudio e vídeo; documentos multimídia: caracterização, produção e distribuição; ambientes multimídia; ferramentas para desenvolvimento de aplicações multimídia; aplicações multimídia avançadas.</p>					

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

EIXO 5: ENGENHARIA DE SOFTWARE				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	A ser definido pelo professor	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			

A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Engenharia de <i>Software</i> .				A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Engenharia de <i>Software</i> .
OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Engenharia de <i>Software</i> ”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.				
EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; numero de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterà tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.				

Quadro 6 – Eixo Sistemas Inteligentes

EIXO 6: Sistemas Inteligentes			
Objetivos: Fornecer os fundamentos e conhecimentos necessários em otimização e inteligência computacional, para aplicação no projeto, análise, desenvolvimento e testes de sistemas computacionais.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios		horas	horas/aula
Introdução à inteligência artificial: objetivos, histórico da área; paradigmas da inteligência artificial clássica: simbolismo, conexionismo, evolucionismo; aquisição e representação do conhecimento; sistemas baseados em conhecimento; ontologias; redes neurais artificiais; lógica nebulosa; autômatos celulares e algoritmos genéticos; agentes inteligentes de <i>software</i> , introdução à robótica, sociedades de agentes, aspectos epistemológicos da inteligência artificial, sistemas bio-inspirados; vida artificial; fundamentos das redes neurais artificiais: aprendizado, associação, generalização, abstração, robustez; histórico das redes neurais artificiais; estruturas de interconexão; tipos de aprendizado: supervisionado e não-supervisionado; perceptron, algoritmo de mínimos quadrados, algoritmo de retropropagação de erros, problemas de treinamento; redes de função de base radial; redes probabilísticas; lógica nebulosa; sistemas neuro-fuzzy; introdução à pesquisa operacional; modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos; programação linear; método simplex; dualidade; análise de sensibilidade; interpretação econômica; modelos de transporte e alocação; teoria da decisão; teoria das filas; simulação de problemas clássicos de pesquisa operacional.		250	300
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
01/7	Inteligência Artificial	50	60
05/8	Inteligência Computacional I	75	90
02/7	Laboratório de Inteligência Artificial	25	30
05/7	Otimização I	50	60
03/8	Otimização II	50	60
Conteúdos Optativos		horas	horas/aula

<p>Introdução à computação evolucionária; algoritmos genéticos; autômatos celulares; computação com DNA; introdução a outros algoritmos evolutivos: recozimento simulado, sistemas de colônia de formigas, etc.; fundamentos dos sistemas autoorganizáveis; mapas auto-organizáveis; introdução aos sistemas dinâmicos; pontos de equilíbrio, atratores, função de energia e análise de estabilidade, atratores estranhos e caos; redes de Hopfield, memórias associativas; aprendizado Hebbiano; aprendizado competitivo; modelo ART; introdução à otimização; modelagem matemática de problemas; fundamentos matemáticos da otimização; heurísticas e procedimentos de busca local; meta-heurísticas; algoritmos exatos; problemas clássicos de otimização; tipos e classificações de robôs e servomecanismos; modelagem cinemática de robôs; modelagem dinâmica de robôs; técnicas</p>	300	360	
<p>de controle cinemático e dinâmico; órgãos sensores; órgãos motores; coordenação sensorio-motora de robôs; arquiteturas para construção e controle de robôs móveis; simulação de robôs; aplicações; introdução aos sistemas bio-inspirados; conceitos de vida, evolução, adaptação, seleção natural, etc.; visão ecologia dos sistemas: conceitos de auto-organização, emergência, auto-poiese, co-dependência, co-evolução, etc.; organismos isolados versus organismos-em-seu-ambiente; aspectos do comportamento coletivo: interação, cooperação, competição, emergência de comportamentos complexos; comunicação e linguagem; aspectos do comportamento emocional: afetos biológicos, motivação, atenção, intenção, reflexos, instintos, emoções; aspectos da cognição incorporada e embebida; interação mente-corpo; robótica co-Evolucionária; simulação de robôs em <i>software</i>; vida artificial; desenvolvimento de sistemas inteligentes bio-inspirados: conceitos, arquiteturas, métodos e técnicas; aplicações; introdução aos métodos aproximados ou heurísticos; algoritmos metaheurísticos e heurísticas inteligentes: definição, diferenças entre metaheurísticas e heurísticas convencionais; simulated annealing, busca tabu, algoritmos genéticos, scatter search, GRASP, VNS, colônia de formigas, etc.; aplicações de metaheurísticas a problemas de otimização combinatória; modelos de programação linear inteira; métodos de planos de corte; método de enumeração implícita; método de separação e avaliação progressiva (branch and bound); complexidade de algoritmos; problemas e algoritmos clássicos de otimização combinatória; aplicações temas emergentes e/ou inovadores e/ou específicos na área de “Sistemas Inteligentes” que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.</p>			
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
OP02/9	Computação Evolucionária	50	60
OP01/9	Inteligência Computacional II	50	60

OP01/8	Inteligência Computacional para Otimização	50	60
OP05/9	Otimização Combinatória	50	60
OP04/7	Robótica	50	60
OP01/8	Sistemas Bio-Inspirados	50	60
OP07/9	Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes	ND	ND

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 6

DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO / OBRIGATÓRIA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Álgebra Linear				Lab. de Inteligência Artificial	
Algoritmos e Estruturas de Dados II					
Lab. de Algoritmos e Estruturas de Dados II					
Métodos Numéricos e Computacionais					
OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os fundamentos teórico-conceituais da inteligência artificial de modo abrangente, porém coerente; conhecer os paradigmas da inteligência artificial; introduzir noções das diversas técnicas utilizadas na inteligência artificial e caracterizando-as quanto a seus pontos fortes e fragilidades, visando a capacitar o aluno a conhecer suas potenciais aplicações práticas em engenharia.					
EMENTA: Introdução à inteligência artificial: objetivos, histórico da área; paradigmas da inteligência artificial clássica: simbolismo, conexionismo, evolucionismo; aquisição e representação do conhecimento; sistemas baseados em conhecimento; ontologias; redes neurais artificiais; lógica nebulosa; autômatos celulares e algoritmos genéticos; agentes inteligentes de <i>software</i> , introdução à robótica, sociedades de agentes, aspectos epistemológicos da inteligência artificial, sistemas bio-inspirados; vida artificial; aplicações.					

DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL I

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO- PRÁTICA / OBRIGATÓRIA	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	30	90	75h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Inteligência Artificial				Não há	
Lab. de Inteligência Artificial					

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno uma sólida base teórica e computacional da inteligência computacional, com ênfase no estudo das redes neurais artificiais, visando capacitar o aluno à construção de sistemas inteligentes; introduzir os conceitos da lógica nebulosa e sua aplicação às redes neurais artificiais; conhecer as aplicações da inteligência computacional nas ciências exatas e engenharias.

EMENTA: Fundamentos das redes neurais artificiais: aprendizado, associação, generalização, abstração, robustez; histórico das redes neurais artificiais; estruturas de interconexão; tipos de aprendizado: supervisionado e não-supervisionado; perceptron, algoritmo de mínimos quadrados, algoritmo de retropropagação de erros, problemas de treinamento; redes de função de base radial; redes probabilísticas; lógica nebulosa; sistemas neuro-fuzzy; estudo de casos selecionados envolvendo projeto, implementação, treinamento e avaliação de redes neurais artificiais e sistemas neuro-fuzzy, utilizando ferramentas para simulação computacional, *e.g.*, MATLAB ou similares.

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Algoritmos e Estruturas de Dados II				Inteligência Artificial	
Lab. de Algoritmos e Estruturas de Dados II					
OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Inteligência Artificial” proporcionar ao aluno conhecer os princípios básicos da inteligência artificial, visando ter uma visão de conjunto, orgânica e coerente, dessa área; conhecer os aspectos práticos das diversas técnicas utilizadas no escopo da inteligência artificial.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Inteligência Artificial”, com ênfase no projeto, implementação e avaliação de algoritmos para inteligência artificial e na simulação computacional de sistemas inteligentes, utilizando ferramentas para simulação computacional, <i>e.g.</i> , MATLAB ou similares.					

DISCIPLINA: OTIMIZAÇÃO I

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Álgebra Linear				Não há	
Algoritmos e Estrutura de Dados II					
Lab. de Algoritmos e Estrutura de Dados II					
Métodos Numéricos Computacionais					

OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos da pesquisa operacional; conhecer as principais técnicas da programação linear; conhecer algumas aplicações clássicas de pesquisa operacional.

EMENTA: Introdução à pesquisa operacional; modelagem de problemas e classificação de modelos matemáticos; programação linear; método simplex; dualidade; análise de sensibilidade; interpretação econômica; modelos de transporte e alocação; uso de pacotes computacionais.

DISCIPLINA: OTIMIZAÇÃO II

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			PROFISSIONAL
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Otimização I				Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos da pesquisa operacional; conhecer as principais técnicas da teoria da decisão e teoria das filas; conhecer algumas aplicações clássicas de pesquisa operacional.					
EMENTA: Teoria da decisão; teoria das filas; modelagem e simulação; alguns problemas clássicos de pesquisa operacional envolvendo simulação.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO EIXO 6

DISCIPLINA: COMPUTAÇÃO EVOLUTIVA

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO PRÁTICA / OPTATIVA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			PROFISSIONAL
30	30	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Inteligência Artificial				Não há	
Lab. de Inteligência Artificial					
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno uma sólida base teórica e computacional da inteligência computacional, com ênfase no estudo das redes neurais artificiais auto-organizáveis; introduzir os conceitos de sistemas dinâmicos auto-organizáveis e sua aplicação às redes neurais artificiais; conhecer as aplicações da inteligência computacional nas ciências exatas e engenharias.					

EMENTA: Fundamentos dos sistemas auto-organizáveis: conceitos básicos e histórico; mapas auto-organizáveis: conceitos e aplicações; introdução aos sistemas dinâmicos: conceitos, pontos de equilíbrio, atratores, função de energia e análise de estabilidade, atratores estranhos e caos; redes de Hopfield, memórias associativas;; aprendizado Hebbiano; aprendizado competitivo; modelo ART; aplicações.

DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL II

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO PRÁTICA / OPTATIVA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60			
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Inteligência Artificial				Não há	
Lab. de Inteligência Artificial					
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno uma sólida base teórica e computacional da inteligência computacional, com ênfase no estudo das redes neurais artificiais auto-organizáveis; introduzir os conceitos de sistemas dinâmicos auto-organizáveis e sua aplicação às redes neurais artificiais; conhecer as aplicações da inteligência computacional nas ciências exatas e engenharias.					
EMENTA: Fundamentos dos sistemas auto-organizáveis: conceitos básicos e histórico; mapas auto-organizáveis: conceitos e aplicações; introdução aos sistemas dinâmicos: conceitos, pontos de equilíbrio, atratores, função de energia e análise de estabilidade, atratores estranhos e caos; redes de Hopfield, memórias associativas;; aprendizado Hebbiano; aprendizado competitivo; modelo ART; aplicações.					

DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL PARA OTIMIZAÇÃO

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO PRÁTICA / OPTATIVA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60			
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Otimização I				Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos da inteligência computacional para a otimização combinatória; conhecer os principais métodos e técnicas da inteligência computacional; conhecer as principais heurísticas e metaheurísticas de busca; conhecer algumas aplicações clássicas de heurísticas a problemas de otimização combinatória.					
EMENTA: Introdução aos métodos aproximados ou heurísticos; algoritmos metaheurísticos ou heurísticas inteligentes: definição, diferenças entre metaheurísticas e heurísticas convencionais; principais metaheurísticas: <i>simulated annealing</i> , busca tabu, algoritmos genéticos, <i>scatter search</i> , GRASP, VNS, colônia de formigas, etc.; aplicações de metaheurísticas a problemas de otimização combinatória.					

DISCIPLINA: OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES			PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			TEÓRICA/ OPTATIVA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
60	--	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Otimização I			Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos otimização combinatória; conhecer os principais métodos e técnicas de programação inteira; conhecer algumas aplicações clássicas da otimização combinatória.				
EMENTA: Modelos de programação linear inteira; métodos de planos de corte; método de enumeração implícita; método de separação e avaliação progressiva (<i>branch and bound</i>); complexidade de algoritmos; problemas e algoritmos clássicos de otimização combinatória; aplicações.				

DISCIPLINA: ROBÓTICA

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES			PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			PRÁTICOTEÓRICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	30	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Física II			Não há	
Controle de Sistemas Dinâmicos				
Lab. de Controle de Sistemas Dinâmicos				
OBJETIVOS: Conhecer os fundamentos teóricos e práticos da robótica visando capacitar o aluno ao projeto e construção de robôs, com ênfase nos robôs móveis; conhecer as arquiteturas disponíveis para a construção e controle de robôs; conhecer as aplicações de robótica nos diversos domínios.				
EMENTA: Tipos e classificações de robôs e servomecanismos; modelagem cinemática de robôs; modelagem dinâmica de robôs; técnicas de controle cinemático e dinâmico; órgãos sensores; órgãos motores; coordenação sensório-motora de robôs; arquiteturas para construção e controle de robôs móveis; simulação de robôs; aplicações.				

DISCIPLINA: SISTEMAS BIO-INSPIRADOS

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Inteligência Artificial				Não há	
Lab. de Inteligência Artificial					
<p>OBJETIVOS: Apresentar os fundamentos teórico-conceituais interdisciplinares dos sistemas bio-inspirados visando capacitar o aluno à concepção e construção de mecanismos em software e/ou hardware que sejam mais robustos, escaláveis, flexíveis, adaptativos e interativos que aqueles produzidos utilizando-se as técnicas convencionais da engenharia; conhecer as estratégias e métodos utilizados pelos organismos vivos biológicos em sua sobrevivência e como utilizar estes princípios na abordagem de sistemas complexos artificiais; conhecer as aplicações dos sistemas bio-inspirados nas ciências exatas e engenharias.</p>					
<p>EMENTA: Introdução às bases biológicas dos sistemas bio-inspirados: conceitos de vida, evolução, adaptação, seleção natural, etc.; visão ecológica dos sistemas: conceitos de autoorganização, emergência, auto-poiese, co-dependência, co-evolução, etc.; organismos isolados versus organismos-em-seu-ambiente; aspectos do comportamento coletivo: interação, cooperação, competição, emergência de comportamentos complexos; comunicação e linguagem; aspectos do comportamento emocional: afetos biológicos, motivação, atenção, intenção, reflexos, instintos, emoções; aspectos da cognição incorporada e embebida; interação mente-corpo; robótica co-evolucionária; simulação de robôs em <i>software</i>; vida artificial; desenvolvimento de sistemas inteligentes bio-inspirados: conceitos, arquiteturas, métodos e técnicas; aplicações.</p>					

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS INTELIGENTES

EIXO 6: SISTEMAS INTELIGENTES				PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes				A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes	
<p>OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Sistemas Inteligentes”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.</p>					

EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterá tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.

Quadro 7 – Eixo Sistemas e Processos Produtivos

EIXO 7: Sistemas e Processos Produtivos			
Objetivos: Fornecer os conhecimentos básicos e necessários em Sistemas e Processamentos para posterior desdobramentos dos mesmos em conhecimentos e aplicações específicas das disciplinas do curso de Engenharia de Computação.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios		horas	horas/aula
Introdução aos sistemas de controle; funções de transferência e álgebra de blocos; técnicas de análise de sistemas dinâmicos; técnicas de compensação no tempo e em frequência; estabilidade de sistemas dinâmicos contínuos no tempo; projeto e simulação de sistemas dinâmicos; introdução ao controle digital de sistemas dinâmicos; transformada Z e Zmodificada; função de transferência Z; estabilidade de sistemas amostrados; técnicas de compensação; análise de elementos dinâmicos; análise de processos básicos; noções de aplicações de controladores lógicos programáveis e controladores de processos;		150	180
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
07/6	Controle de Sistemas Dinâmicos	50	60
08/6	Laboratório de Controle de Sistemas Dinâmicos	25	30
06/7	Controle Digital de Sistemas Dinâmicos	50	60
07/7	Laboratório de Controle Digital de Sistemas Dinâmicos	25	30
Conteúdos Optativos		horas	horas/aula

<p>Introdução a sistemas de produção contínuos e de eventos discretos; modelagem de sistemas contínuos; elementos de automação de processos; técnicas de controle; terminologia de controle e intertravamento; controladores lógicos programáveis (CLP); linguagens de programação de CLP; confiabilidade em sistemas de produção contínuos; projeto de automação de processo; modelagem de sistemas de eventos discretos; técnicas de controle; terminologia de controle e intertravamento; projeto de automação da manufatura; ambiente de manufatura integrada por computador; elementos e técnicas de apoio à automação e integração da manufatura, programação CNC, PCP, MRP, MRPII, ERP; tecnologias de manipulação e movimentação de materiais; tecnologias de integração; organização de ambientes integrados; modelagem, projeto e simulação computacional de processos de fabricação por eventos discretos; introdução à instrumentação; aspectos normativos da instrumentação: norma ISA, etc.; instrumentos analógicos e digitais de bancada; sensores e transdutores; medidores; chaves de fim de curso; atuadores; controladores industriais; estratégias de controle; projeto de sistemas de instrumentação industrial; introdução à modelagem matemática de sistemas físicos dinâmicos; sistemas autônomos e não autônomos; espaço de estados; sistemas lineares e não lineares; estabilidade e controle de sistemas dinâmicos; pontos de reversão, bifurcação e caos; sistemas diferenciais de primeira ordem; variável de controle; noções de teoria da</p>	275	330	
<p>catástrofe; sistemas diferenciais de segunda ordem; noções de sistemas dinâmicos compostos e acoplados; aplicações de sistemas dinâmicos aplicados às ciências exatas e engenharias; conceitos básicos dos Sistemas de Tempo Real (STR); caracterização dos STR; especificação de STR; aspectos da modelagem estrutural de STR; interação <i>software-hardware</i>; técnicas de alocação e escalonamento; modelagem comportamental de STR: diagramas de estado; padrões de projeto e <i>frameworks</i> para o desenvolvimento de STR; análise de confiabilidade e tolerância a falhas; análise de segurança; métodos, técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas de <i>software</i> de tempo real; modelagem e desenvolvimento, em linguagem orientada a objetos, de aplicações de tempo real; temas emergentes e/ou inovadores e/ou específicos na área de “Sistemas e Processos Produtivos” que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.</p>			
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
OP02/7	Automação de Processos Contínuos	50	60
OP02/8	Automação de Processos de Manufatura	50	60
OP04/5	Instrumentação	25	30

OP03/7	Laboratório de Automação de Processos Contínuos	25	30
OP05/5	Laboratório de Instrumentação	25	30
OP02/5	Modelagem de Sistemas Dinâmicos	50	60
OP03/9	Sistemas de Tempo Real	50	60
OP04/9	Tópicos Especiais em Sistemas e Processos Produtivos	ND	ND

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 7

DISCIPLINA: CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Métodos Numéricos Computacionais				Lab. de Controle de Sistemas Dinâmicos	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos do controle de sistemas dinâmicos; conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar, simular e controlar sistemas dinâmicos; conhecer métodos e técnicas para a análise de desempenho de comportamento dos sistemas dinâmicos; conhecer algumas aplicações em engenharia de controle de sistemas dinâmicos.					
EMENTA: Introdução aos sistemas de controle; funções de transferência e álgebra de blocos; técnicas de análise de sistemas dinâmicos: resposta temporal, diagramas de Bode, lugar das raízes; técnicas de compensação no tempo e em frequência; estabilidade de sistemas dinâmicos contínuos no tempo; aspectos de projeto e simulação de sistemas dinâmicos.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE CONTROLE DE SISTEMAS DINÂMICOS

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Métodos Numéricos Computacionais				Controle de Sistemas Dinâmicos	
OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Controle de Sistemas Dinâmicos”, propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos do controle de sistemas dinâmicos visando capacitar o aluno para a modelagem e implementação de tais sistemas; conhecer e exercitar o uso de <i>softwares</i> de apoio à modelagem, projeto e simulação computacional de sistemas de controle.					

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Controle de Sistemas Dinâmicos”, com ênfase na modelagem, projeto, implementação e análise de desempenho de sistemas de controle; utilização de *softwares* de apoio à modelagem, projeto e simulação computacional de sistemas de controle, *e.g.*, MATLAB ou similar.

DISCIPLINA: CONTROLE DIGITAL DE SISTEMAS DINÂMICOS

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO-PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60	50h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Controle de Sistemas Dinâmicos				Lab. de Controle Digital de Sistemas Dinâmicos	
Lab. de Controle de Sistemas Dinâmicos					
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos do controle digital de sistemas dinâmicos; conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar, simular e controlar sistemas dinâmicos utilizando equipamentos digitais; conhecer algumas aplicações em engenharia de controle digital de sistemas dinâmicos					
EMENTA: Introdução ao controle digital de sistemas dinâmicos; transformada Z e Zmodificada; função de transferência Z; estabilidade de sistemas amostrados; técnicas de compensação; análise de elementos dinâmicos: atraso puro, capacidade, multicapacidade; análise de processos básicos: vazão, pressão, nível e temperatura; noções de aplicações de controladores lógicos programáveis e controladores de processos.					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE CONTROLE DIGITAL DE SISTEMAS DINÂMICOS

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Controle de Sistemas Dinâmicos				Controle Digital de Sistemas Dinâmicos	
Lab. de Controle de Sistemas Dinâmicos					
OBJETIVOS: Em conjunto com a disciplina “Controle Digital de Sistemas Dinâmicos”, propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos e práticos do controle digital de sistemas dinâmicos visando capacitar o aluno para a modelagem e implementação de tais sistemas; conhecer e exercitar o uso de <i>softwares</i> de apoio à modelagem, projeto e simulação computacional de sistemas digitais de controle.					

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Controle Digital de Sistemas Dinâmicos”, com ênfase na modelagem, projeto, implementação e análise de desempenho de sistemas de controle; utilização de *softwares* de apoio à modelagem, projeto e simulação computacional de sistemas de controle, *e.g.*, MATLAB ou similar.

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO EIXO 7

DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS CONTÍNUOS

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60	--	60			
				60h	
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Controle de Sistemas Dinâmicos				Lab. de Automação de Processos Contínuos	
Lab. de Controle de Sistemas Dinâmicos					
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos dos sistemas de produção; aprender a caracterizar os sistemas de produção quanto ao fluxo dos processos envolvidos; conhecer os elementos de automação, os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar e simular o comportamento de processos industriais para ambientes produtivos cuja principal característica de produção seja de processos contínuos de fabricação.					
EMENTA: Introdução a sistemas de produção (contínuos e de eventos discretos) com ênfase em sistemas contínuos; modelagem de sistemas contínuos; elementos de automação de processos: sensores, atuadores, controladores e supervisores; técnicas de controle; terminologia de controle e intertravamento; controladores lógico programáveis (CLP); linguagens de programação de CLP; aspectos de confiabilidade em sistemas de produção contínuos: tolerância a falhas, validação e verificação de <i>hardware</i> e de <i>software</i> ; projeto de automação de processo.					

DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS DE MANUFATURA

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN PROFISSIONAL
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO PRÁTICA / OPTATIVA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	30	60			
				50h	
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Automação de Processos Contínuos				Não há	
Lab. de Automação de Processos Contínuos					
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos dos processos de manufatura; conhecer os elementos de automação, os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar e simular o comportamento de processos industriais para ambientes produtivos cuja principal característica de produção seja de processos de fabricação por eventos discretos; conhecer os ambientes de manufatura integrada por computador.					

EMENTA: Introdução a sistemas de produção (contínuos e de eventos discretos) com ênfase em sistemas de eventos discretos; modelagem de sistemas de eventos discretos; técnicas de controle; terminologia de controle e intertravamento; aspectos de confiabilidade em sistemas de produção discretos: tolerância a falhas, validação e verificação de *hardware* e de *software*; projeto de automação da manufatura; ambiente de manufatura integrada por computador; elementos e técnicas de apoio à automação e integração da manufatura: CAD, CAM, CAE, CAPP, programação CNC, PCP, MRP, MRPII, ERP; tecnologias de manipulação e movimentação de materiais; tecnologias de integração; organização de ambientes integrados; estudos de caso: utilização de *softwares* de apoio à modelagem, projeto e simulação computacional de processos de fabricação por eventos discretos.

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	--	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Física III				Lab. de Instrumentação	
<p>OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos da instrumentação industrial; conhecer as normas internacionais aplicáveis; conhecer os tipos, técnicas, princípio de funcionamento e características dos elementos usados para instrumentação eletro-eletrônica, sensores, transdutores, atuadores e motores; conhecer algumas técnicas e estratégias para o projeto de sistemas de instrumentação industrial</p>					
<p>EMENTA: Introdução à instrumentação: histórico, terminologia e simbologia de instrumentos; aspectos normativos da instrumentação: norma ISA, etc.; instrumentos analógicos e digitais de bancada: galvanômetros, multímetros, osciloscópio, capacitímetros, etc.; sensores e transdutores: indutivos, capacitivos, resistivos, óticos, ultra-som, de efeito hall, etc.; medidores: nível, vazão, temperatura, pressão, ph, posição, velocidade, aceleração, vibração, torque, etc.; chaves de fim de curso; atuadores: válvulas, pistões pneumáticos e hidráulicos, motores e servo-motores AC, DC, de passo; controladores industriais; estratégias de controle; projeto de sistemas de instrumentação industrial.</p>					

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS CONTÍNUOS

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OPTATIVA.	PROFISSIONAL
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Controle de Sistemas Dinâmicos				Automação de Processos Contínuos	
Lab. de Controle de Sistemas Dinâmicos					

OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno exercitar em laboratório a utilização de CLP's e de planta piloto industrial para a construção de um sistema de controle de um processo contínuo industrial; conhecer e exercitar o uso de softwares de apoio à modelagem, projeto e simulação computacional de processos contínuos industriais.

EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina "Automação de Processos Contínuos", com ênfase na utilização de CLP's e de planta piloto industrial para a modelagem, projeto e implementação de sistema de controle de um processo contínuo industrial; utilização de *softwares* de apoio à modelagem, projeto e simulação computacional de processos contínuos industriais.

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			PROFISSIONAL
--	30	30			
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Instrumentação	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos práticos da instrumentação industrial; utilizar planta piloto de instrumentação industrial para a realização de experimentos visando ao projeto, implementação e teste de diversos sistemas de instrumentação industrial.					
EMENTA: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina "Instrumentação", com ênfase no projeto, implementação e teste de diversos sistemas de instrumentação industrial, utilizando planta piloto de instrumentação industrial.					

DISCIPLINA: MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS				PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			PROFISSIONAL
60	--	60			
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Métodos Numéricos Computacionais				Cálculo IV	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos dos sistemas dinâmicos; aprender a caracterizar os sistemas dinâmicos quanto a diferentes aspectos; conhecer as principais técnicas matemáticas e computacionais para modelar e simular o comportamento de sistemas dinâmicos; conhecer algumas aplicações da abordagem dos sistemas dinâmicos em diferentes áreas do conhecimento.					

EMENTA: Introdução à modelagem matemática de sistemas físicos dinâmicos: conceitos básicos, equações fundamentais da dinâmica; sistemas autônomos e não autônomos; espaço de estados; sistemas lineares e não-lineares; estabilidade e controle de sistemas dinâmicos; mapas de estabilidade: pontos de reversão, bifurcação e caos; sistemas diferenciais de primeira ordem; variável de controle; noções de teoria da catástrofe; sistemas diferenciais de segunda ordem; noções de sistemas dinâmicos acoplados; aplicações de sistemas dinâmicos às ciências exatas e engenharias.

DISCIPLINA: SISTEMAS DE TEMPO REAL

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS			PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA		HORAS	TEÓRICO PRÁTICA / OPTATIVA	
TEORIA	PRÁTICA			TOTAL
30	30	60	50h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Modelagem e Desenvolvimento de Software			Não há	
Lab. de Mod. e Desenvol. de Software				
Sistemas Distribuídos				
OBJETIVOS: Apresentar ao aluno os conceitos básicos teórico e práticos dos sistemas de tempo real, visando a capacitar o aluno ao projeto e desenvolvimento de aplicações de tempo real; conhecer os aspectos da interação <i>hardware-software</i> ; conhecer e saber utilizar os métodos e técnicas para a modelagem e desenvolvimento de sistemas em tempo real; introduzir noções de confiabilidade, tolerância a falhas e segurança em sistemas e aplicações em tempo real.				
EMENTA: Conceitos básicos dos Sistemas de Tempo Real (STR); tipos e aplicações de STR; caracterização dos STR: STR críticos e STR distribuídos; especificação de STR; aspectos da modelagem estrutural de STR; interação <i>software-hardware</i> ; técnicas de alocação e escalonamento; modelagem comportamental de STR: diagramas de estado; padrões de projeto e <i>frameworks</i> para o desenvolvimento de STR; análise de confiabilidade e tolerância a falhas; análise de segurança; métodos, técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas de <i>software</i> de tempo real. Estudo de caso: utilização de <i>softwares</i> de apoio à modelagem e desenvolvimento, em linguagem orientada a objetos, de aplicações de tempo real..				

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS

EIXO 7: SISTEMAS E PROCESSOS PRODUTIVOS			PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA		HORAS	OPTATIVA	
TEORIA	PRÁTICA			TOTAL
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Sistemas e Processos Produtivos.	A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Sistemas e Processos Produtivos.
<p>OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Sistemas e Processos Produtivos”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.</p>	
<p>EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterà tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.</p>	

Quadro 8 – Eixo Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas

EIXO 8: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas			
Objetivos:		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios		horas	horas/aula
<p>Fornecer conhecimentos e formação complementar em ciências humanas e sociais que deem subsídios à atuação profissional do engenheiro da computação.</p>			
<p>O curso de Engenharia de Computação e o espaço de atuação do engenheiro; cenários da engenharia no Brasil e no mundo; conceituação e áreas da engenharia de computação; o sistema profissional da engenharia: regulamentos, normas e ética profissional; desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa; interação com outros ramos de engenharia; mercado de trabalho; ética e cidadania; introdução à administração; escolas e contribuições à teoria geral da administração; funções básicas da administração de recursos humanos; administração de suprimentos; administração financeira: uma abordagem na empresa moderna; tipos de empresas e estruturas organizacionais. Diagramas de montagem e de processo. Otimização do ciclo produtivo e disposição de equipamentos. Planejamento e controle da produção; sistema de controle e operacionalização Organogramas. Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio. Plano de negócios; ciência da linguagem: signo linguístico, níveis conotativo e denotativo da linguagem, definições e estudo das diferenças entre linguagem escrita e falada; processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos e análise de discurso; desenvolvimento da produção de textos técnicos e científicos; aperfeiçoamento da capacidade de produção e recepção através da leitura, análise e interpretação de textos técnico-científicos em língua inglesa; sociologia como estudo da interação humana; cultura e sociedade; os valores sociais; mobilização social e canais de mobilidade; o indivíduo na sociedade; engenharia e sociedade; instituições sociais; sociedade brasileira; mudanças sociais e perspectivas; filosofia da ciência e da tecnologia: história da ciência e da tecnologia; epistemologia da tecnologia; avaliação das questões tecnológicas no mundo contemporâneo; tecnologia e paradigmas emergentes; ética e cidadania; estruturação da personalidade; comunicação humana; a subjetividade nos laços sociais; o indivíduo e o grupo; desenvolvimento interpessoal; dinâmica de grupo; princípios de administração de Recursos Humanos; inter-relacionamento humano: liderança; motivação, comunicação, trabalho em equipe, administração de conflitos; políticas de cargos e salários.</p>		200	240
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
02/10	Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação	50	30

05/2	Filosofia da Tecnologia	75	30
03/1	Inglês Instrumental I	75	30

04/8	Introdução à Administração	50	30
02/9	Organização Empresarial A	50	30
07/1	Português Instrumental	75	30
04/7	Psicologia Aplicada às Organizações	75	30
04/10	Introdução à Sociologia	75	30

Conteúdos Optativos		horas	horas/aula
<p>Sistema constitucional brasileiro; noções básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário; aspectos relevantes em contratos; regulamentação profissional; fundamentos da propriedade industrial e intelectual; noções de economia moderna; introdução: natureza e método da economia: fatores de produção, mercados, formação de preços, consumo; macroeconomia: o sistema econômico, relações intersetoriais, consumo, poupança, investimento, produto e renda nacional, circulação no sistema econômico, setor público, relações com o exterior; introdução à engenharia econômica: custos de produção; prática de esportes; saúde e equilíbrio emocional; fundamentos de Ecologia; ecossistema: estrutura e funcionamento, impactos das atividades antrópicas sobre os ciclos ecológicos; poluição das águas, do ar e do solo; estudos de impacto ambiental; sistemas de gestão ambiental; desenvolvimento da capacidade de leitura, compreensão, produção, recepção, análise e interpretação de textos técnico-científicos em língua inglesa; normalização: fundamentos e conceitos; normalização a nível nacional, internacional e empresarial; elaboração de normas técnicas e especificações; aspectos básicos da qualidade industrial; controle estatístico de processo; gráficos e cartas de controle; normas básicas pra planos de amostragem e guias de utilização; temas emergentes e/ou inovadores e/ou específicos nas áreas de “Ciências Sociais Aplicadas” ou “Humanidades” que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.</p>		100	120

Desdobramento em Disciplinas

Número	Nome da Disciplina		
OP01/7	Introdução ao Direito	25	30
OP01/1	Educação Corporal e Formação Humana	25	30
OP03/8	Gestão Ambiental	25	30
OP01/2	Inglês Instrumental II	25	30
OP01/4	Inglês Instrumental III	25	30
OP01/6	Introdução à Economia	25	30
OP02/1	Introdução à Língua Brasileira de Sinais – Libras	25	30
OP08/7	Tópicos Especiais em Ciências Sociais Aplicadas	ND	ND
OP06/5	Tópicos Especiais em Humanidades	ND	ND

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 8**DISCIPLINA: CONTEXTO SOCIAL E PROFISSIONAL DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO**

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS			PERÍODO: 10º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	--	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 1950 horas/aula ou, equivalentemente, 130 créditos, no curso.			Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer o contexto social e profissional, histórico e atual, do engenheiro de computação, tanto no Brasil quanto no exterior; conhecer o sistema profissional da engenharia em seus vários aspectos: sociais, éticos, normativos; conhecer o mercado de trabalho e campo de atuação do engenheiro de computação; conhecer as necessidades de interação profissional do engenheiro; compreender as inter-relações entre engenharia, desenvolvimento tecnológico e pesquisa científica e tecnológica.				
EMENTA: O curso de Engenharia de Computação e o espaço de atuação do Engenheiro de Computação; cenários da Engenharia de Computação no Brasil e no mundo; conceituação e áreas da Engenharia de Computação; o sistema profissional da Engenharia de Computação: regulamentos, normas e ética profissional; desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa; interação com outros ramos da área tecnológica; mercado de trabalho; ética e cidadania.				

DISCIPLINA: FILOSOFIA DA TECNOLOGIA

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS			PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	--	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Não há			Não há	
OBJETIVOS: Apresentar noções de história da ciência e da tecnologia e dos princípios epistemológicos da ciência e tecnologia, visando proporcionar ao aluno elementos para a prática da reflexão filosófica no domínio da ciência e tecnologia, a partir do lugar social ocupado pelo engenheiro de computação.				
EMENTA: Filosofia da ciência e da tecnologia: história da ciência e da tecnologia; epistemologia da tecnologia; avaliação das questões tecnológicas no mundo contemporâneo; tecnologia e paradigmas emergentes.				

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL I

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS			PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN COMPLEMENTAR
HORAS/AULA			PRÁTICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
--	30	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Não há			Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da capacidade de compreensão de textos em língua inglesa, por meio através do desenvolvimento de estratégias de leitura e apreensão de estruturas textuais, reconhecimento dos diferentes níveis da linguagem, análise da forma, conteúdo e da relação existente entre ambos, com ênfase na leitura de textos técnicos e científicos estruturalmente simples.				
EMENTA: Considerações gerais sobre a leitura; conceituação; razões para se ler em inglês; o processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos técnico-científicos estruturalmente simples em língua inglesa.				

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS			PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN COMPLEMENTAR
HORAS/AULA			TEÓRICA / OBRIGATÓRIA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	--	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 1950 horas/aula ou, equivalentemente, 130 créditos, no curso			Não há	
OBJETIVOS: Conhecer as principais escolas da administração; conhecer os fundamentos da teoria geral da administração de empresas; ter noções de administração financeira, de suprimentos e de recursos humanos; proporcionar ao aluno noções básicas de administração de empresas que o permita gerenciar uma pequena empresa em todos os seus aspectos.				
EMENTA: Introdução à administração; escolas e contribuições à teoria geral da administração; funções básicas da administração de recursos humanos; administração de suprimentos; administração financeira: uma abordagem na empresa moderna.				

DISCIPLINA: ORGANIZAÇÃO EMPRESARIAL A

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS			PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			COMPLEMENTAR
30	--	30			
			25h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
O aluno deverá ter integralizado 1950 horas/aula ou, equivalentemente, 130 créditos, no curso.			Não há		
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno uma visão sistêmica das organizações empresariais; conhecer os principais processos empresariais que capacitem o aluno a gerenciar da empresa em todos os seus aspectos; ter noções de planejamento e controle da produção; estimular o empreendedorismo.					
EMENTA: Tipos de empresas e estruturas organizacionais; diagramas de montagem e de processo; otimização do ciclo produtivo e disposição de equipamentos; planejamento e controle da produção; sistema de controle e operacionalização; organogramas; técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio; plano de negócios.					

DISCIPLINA: PORTUGUÊS INSTRUMENTAL

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS			PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA	
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO-PRÁTICO / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			COMPLEMENTAR
15	15	30			
			25h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Não há		
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da linguagem oral e escrita em língua portuguesa, por meio através do desenvolvimento de habilidades de exposição e defesa de idéias, apreensão de estruturas textuais, reconhecimento dos diferentes níveis da linguagem, análise da forma, conteúdo e da relação existente entre ambos; com ênfase na produção de textos técnicos e científicos.					
EMENTA: Ciência da linguagem: signo linguístico, níveis conotativo e denotativo da linguagem, definições e estudo das diferenças entre linguagem escrita e falada; processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos e análise de discurso; desenvolvimento da produção de textos técnicos e científicos.					

DISCIPLINA: PSICOLOGIA APLICADA ÀS ORGANIZAÇÕES

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS			PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN HUMANÍSTICA
HORAS/AULA			TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	--	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 1950 horas/aula ou, equivalentemente, 130 créditos, no curso.			Não há	
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno conhecer os aspectos psicológicos envolvidos nas relações humanas e, em particular, nas relações de trabalho e discutir o papel do sujeito nas organizações; conhecer os diversos cenários organizacionais, bem como os estilos de gerenciamento; conhecer as técnicas de seleção e recrutamento e desenvolvimento de recursos humanos.				
EMENTA: Psicologia do trabalho nas organizações: histórico; teoria das organizações; o papel do sujeito nas organizações; poder nas organizações; estilos gerenciais e liderança; cultura organizacional; recursos humanos nos cenários organizacionais; relações humanas e habilidades interpessoais; treinamento e capacitação; técnicas de seleção de pessoal.				

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À SOCIOLOGIA

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS			PERÍODO: 10º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN HUMANÍSTICA
HORAS/AULA			TEÓRICA/ OBRIGATÓRIA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	--	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 1950 horas/aula ou, equivalentemente, 130 créditos, no curso.			Não há	
OBJETIVOS: Instigar o aluno a desenvolver uma reflexão crítica acerca do papel social desempenhado pela tecnologia, em particular pelas tecnologias da informação e comunicação, e pelos profissionais da tecnologia, em particular pelo engenheiro de computação; conhecer as possibilidades de intervenção social que o engenheiro de computação pode realizar; discutir aspectos constitutivos da sociedade, com ênfase na sociedade brasileira, e da dinâmica social.				
EMENTA: Sociologia como estudo da interação humana; cultura e sociedade; os valores sociais; mobilização social e canais de mobilidade; o indivíduo na sociedade; engenharia e sociedade; instituições sociais; sociedade brasileira; mudanças sociais e perspectivas.				

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 8**DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO DIREITO**

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN COMPLEMENTAR
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	--	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 1950 horas/aula ou, equivalentemente, 130 créditos, no curso.				Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno conhecer o sistema constitucional brasileiro; ter noções básicas do código de direito civil, comercial, administrativo, tributário e do trabalho; conhecer aspectos jurídicos da profissão de engenheiro de computação; conhecer aspectos jurídicos envolvidos na elaboração de contratos; conhecer aspectos jurídicos relativos à propriedade intelectual e propriedade industrial.					
EMENTA: Sistema constitucional brasileiro; noções básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário; aspectos relevantes em contratos; regulamentação profissional; fundamentos da propriedade industrial e intelectual.					

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO CORPORAL E FORMAÇÃO HUMANA

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS				PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN HUMANÍSTICA
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno a prática esportiva como instrumento para manutenção da saúde e equilíbrio emocional.					
EMENTA: Prática de esportes; saúde e equilíbrio emocional.					

DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL

EIXO 8: HUMANIDADE E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS				PERÍODO: 8º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS		

TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		TEÓRICA / OPTATIVA	COMPLEMENTAR
30	--	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 1950 horas/aula ou, equivalentemente, 130 créditos, no curso				Não há	
OBJETIVOS: Apresentar noções de ecologia, meio ambiente e de engenharia ambiental visando desenvolver no aluno uma consciência ecológica e das possibilidades de intervenção que o engenheiro de computação pode realizar no meio ambiente.					
EMENTA: Fundamentos de Ecologia; ecossistema: estrutura e funcionamento, impactos das atividades antropicas sobre os ciclos ecológicos; poluição das águas, do ar e do solo; estudos de impacto ambiental; sistemas de gestão ambiental.					

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL II

EIXO 8: HUMANAS E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS				PERÍODO: 2º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE <u>FORMAÇÃO DCN</u>
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OPTATIVA.	COMPLEMENTAR
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Inglês Instrumental I				Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da capacidade de compreensão de textos em língua inglesa, por meio através do desenvolvimento de estratégias de leitura e apreensão de estruturas textuais, com ênfase na leitura de textos técnicos e científicos.					
EMENTA: Desenvolvimento da capacidade de leitura e compreensão de textos técnico-científicos em língua inglesa.					

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL III

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS				PERÍODO: 4º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE <u>FORMAÇÃO DCN</u>
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OPTATIVA.	COMPLEMENTAR
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Inglês Instrumental II					
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da capacidade de produção de textos em língua inglesa, por meio através do desenvolvimento de estratégias de leitura e recriação de textos técnicos e científicos.					
EMENTA: Desenvolvimento da capacidade de produção e recepção através de leitura, interpretação e recriação de textos técnico-científicos em língua inglesa.					

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ECONOMIA

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS				PERÍODO: 6º	CARACTERÍSTICA: EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN COMPLEMENTAR
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30	--	30			
				25h	
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 1950 horas/aula ou, equivalentemente, 130 créditos, no curso.				Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno ter noções de economia moderna; conhecer os conceitos básicos de macroeconomia e microeconomia; conhecer os aspectos econômicos envolvidos na produção e saber estimar custos de produção, conhecer aplicações da economia à engenharia de computação.					
EMENTA: Introdução: natureza e método da economia; microeconomia: fatores de produção, mercados, formação de preços, consumo; macroeconomia: o sistema econômico, relações intersetoriais, consumo, poupança, investimento, produto e renda nacional, circulação no sistema econômico, setor público, relações com o exterior; introdução à engenharia econômica: custos de produção.					

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS				PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN COMPLEMENTAR
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / PRÁTICA / OPTATIVA.	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
15	15	30			
				25h	
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
Não há				Não há	
OBJETIVOS: Propiciar ao aluno o desenvolvimento da linguagem oral e escrita em língua portuguesa, por meio através do desenvolvimento de habilidades de exposição e defesa de idéias, apreensão de estruturas textuais, reconhecimento dos diferentes níveis da linguagem, análise da forma, conteúdo e da relação existente entre ambos; com ênfase na produção de textos técnicos e científicos.					
EMENTA: Introdução aos aspectos educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Brasileira de Sinais - Libras: características básicas da fonologia; noções de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audio-visuais. Práticas com Libras.					

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS				PERÍODO: 7º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA.	COMPLEMENTAR
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor		
PRÉ-REQUISITOS					
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Ciências Sociais Aplicadas				A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Ciências Sociais Aplicadas	
OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Ciências Sociais Aplicadas”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.					
EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterá tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.					

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM HUMANIDADES

EIXO 8: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS				PERÍODO: 5º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	OPTATIVA.	HUMANÍSTICA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor	A ser definido pelo professor		
PRÉ-REQUISITOS					
A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Humanidades.				A ser definido pelo professor em sua proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Humanidades.	

OBJETIVOS: Disciplina oferecida eventualmente visando a: suprir necessidades de formação específicas e indispensáveis dos alunos; tratar de temas emergentes e/ou inovadores na área de “Humanidades”. A disciplina serve, ainda, como laboratório para promoção de atualizações da grade curricular do curso.

EMENTA: O professor deverá submeter a proposta detalhada para a oferta da disciplina ao Colegiado do Curso, que deverá aprová-la. Tal proposta deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos: justificativa para a oferta da disciplina; público alvo da disciplina; carga horária proposta; número de créditos; ementa e programa da disciplina; pré-requisitos e co-requisitos e bibliografia completa. Em geral, o programa da disciplina conterá tópicos específicos que não estejam abrangidos nas disciplinas regulares do curso, obrigatórias, optativas ou eletivas, em nível e/ou amplitude suficientes aos alunos.

Quadro 9 – Eixo Prática Profissional e Integração Curricular

EIXO 9: Prática Profissional e Integração Curricular			
Objetivos: Correlacionar a vida acadêmica com a prática profissional.		Carga horária	
Conteúdos Obrigatórios		horas	horas/aula
<p>Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; tipos de conhecimento; epistemologia das ciências; métodos de pesquisa; produção da pesquisa científica; produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área da Engenharia de Computação; aplicação dos conhecimentos sobre a produção da pesquisa científica: a questão, o problema, a escolha do método, etc.; desenvolvimento e avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre uma temática da Engenharia de Computação, sob a orientação de um professor orientador; orientação acadêmica e profissional dos alunos nas atividades relacionadas ao estágio supervisionado com apresentação de um seminário relativo ao trabalho prático desenvolvido no Estágio Supervisionado.</p>		100	120
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
08/1	Metodologia Científica	25	30
03/9	Metodologia de Pesquisa	25	30
03/10	Estágio Supervisionado	25	30
01/9	Trabalho de Conclusão de Curso I	12.5	15
01/10	Trabalho de Conclusão de Curso II	12.5	15
Conteúdos Optativos			
<p>Atividades de monitoria em disciplinas dos cursos de graduação; atividades de extensão comunitária; atividades de iniciação científica e tecnológica; atividades de práticas profissionais desenvolvidas em Empresa Júnior, produção tecnológica, participação em seminários; outras atividades com aprovação do Colegiado do Curso.</p>		725	870
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da Disciplina		
	Monitoria (máximo para integralização curricular: 6 semestres)	25	30
	Atividade de Extensão Comunitária (máximo para integralização curricular: 4 semestres)	25	30
	Iniciação Científica e Tecnológica (máximo para integralização curricular: 6 semestres)	50	60
	Atividade Curricular Complementar (máximo para integralização curricular: 8 semestres)	12.5	15

	Atividade Complementar de Prática Profissional (máximo para integralização curricular: 6 semestres)	12.5	15
--	---	------	----

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO EIXO 9

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA

EIXO 9: PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR			PERÍODO: 1º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICA / OBRIGATÓRIA.
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
30	--	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Não há			Não há	
OBJETIVOS: Introduzir ao aluno o método científico; conhecer e saber distinguir os tipos de pesquisa científica e tecnológica; proporcionar ao aluno uma introdução à epistemologia da ciência; capacitar o aluno a desenvolver atitudes orientadas para o rigor científico e para o planejamento de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; proporcionar ao aluno elementos para a elaboração e normalização de trabalhos técnico-científicos.				
EMENTA: Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; tipos de conhecimento; epistemologia das ciências; métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica.				

DISCIPLINA: METODOLOGIA DE PESQUISA

EIXO 9: PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR			PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS/AULA			HORAS	TEÓRICO-PRÁTICA / OBRIGATÓRIA
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
15	15	30	25h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 3450 horas/aula ou, equivalentemente, 230 créditos, no curso.			Trabalho de Conclusão de Curso I	
OBJETIVOS: Introduzir ao aluno os principais métodos e técnicas para o planejamento e formulação de pesquisa científica; proporcionar ao aluno aplicar, na prática, a metodologia de pesquisa em seus projetos técnico-científicos.				
EMENTA: Produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área da Engenharia de Computação; aplicação dos conhecimentos sobre a produção da pesquisa científica: a questão, o problema, a escolha do método, etc..				

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO

EIXO 9: PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR				PERÍODO: 10º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN COMPLEMENTAR
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA/ OBRIGATÓRIA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	30	30	25h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 2550 horas/aula ou, equivalentemente, 170 créditos, no curso.				Não há	
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno um acompanhamento sistemático nas suas atividades de estágio profissional, sob a orientação de um professor orientador.					
EMENTA: Orientação acadêmica e profissional mediante encontros regulares, programados, tanto no ambiente acadêmico quanto no ambiente profissional onde o estágio é realizado; participação do aluno nas atividades relacionadas ao estágio.					

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

EIXO 9: PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR				PERÍODO: 9º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN COMPLEMENTAR
HORAS/AULA			HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
--	15	15	12.5h		
PRÉ-REQUISITOS				CO-REQUISITOS	
O aluno deverá ter integralizado 3450 horas/aula ou, equivalentemente, 230 créditos, no curso.				Não há	
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno um acompanhamento sistemático nas suas atividades de elaboração de um trabalho monográfico de natureza técnico-científica, sob a orientação de um professor orientador. Espera-se que ao final da disciplina o aluno tenha elaborado seu projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.					
EMENTA: Planejamento, desenvolvimento e avaliação do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre uma temática pertinente ao curso, sob a orientação de um professor orientador.					

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

EIXO 9: PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRÍCULAR			PERÍODO: 10º	CARACTERÍSTICA: NÃO EQUALIZADA
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN COMPLEMENTAR
HORAS/AULA		HORAS	PRÁTICA / OBRIGATÓRIA	
TEORIA	PRÁTICA			TOTAL
--	15	15	12,5h	
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS	
Trabalho de Conclusão de Curso I			Não há	
OBJETIVOS: Proporcionar ao aluno um acompanhamento sistemático durante o desenvolvimento de seu trabalho monográfico de natureza técnico-científica, sob a orientação de um professor orientador. Espera-se que ao final da disciplina o aluno tenha seu projeto de Trabalho de Conclusão de Curso concluído e submetido à avaliação de uma Banca Examinadora de TCC.				
EMENTA: Desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre uma temática pertinente ao curso, sob a orientação de um professor orientador.				