



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

Curso Ciência da Computação

Centro Universitário FEI

São Bernardo do Campo
Dezembro de 2022

Reitor do Centro Universitário FEI

Prof. Dr. Gustavo Henrique Bolognesi Donato

Vice-Reitor de Ensino e Pesquisa

Prof. Dr. Dario Henrique Alliprandini

Vice-Reitora de Extensão e Atividades Comunitárias

Prof. Dr. Flavio Tonidandel

Coordenador do Curso de Ciência da Computação

Prof. Dr. Plinio Thomaz Aquino Junior

NDE do Curso de Ciência da Computação

(conforme Resolução R-11-2022)

Nomes	Departamento
Prof. Dr. Plínio Thomaz Aquino Junior	Ciência da Computação
Prof. Dr. Fábio Gerab	Matemática
Prof. Dr. Raul Cesar Gouveia Fernandes	Ciências Sociais e Jurídicas
Prof. Dr. Flávio Tonidandel	Ciência da Computação
Prof. Dr. Guilherme Wachs Lopes	Ciência da Computação
Profa. Dra. Leila Cristina C. Bergamasco	Ciência da Computação
Prof. Dr. Danilo Hernani Perico	Ciência da Computação
Prof. Dr. Paulo Sérgio Silva Rodrigues	Ciência da Computação

SUMÁRIO

DADOS DA MANTENEDORA.....	5
DADOS DA IES.....	5
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	6
1. Histórico.....	7
2. Ambiente de inserção	7
3. Objetivos do Curso	9
4. Perfil do Egresso	10
5. Competências e Habilidades do Profissional.....	12
6. Estrutura Curricular.....	13
6.1. Conteúdos curriculares	13
6.2. Inter-relação das disciplinas.....	17
6.3. Organização da Matriz Curricular do Curso	18
6.4. Metodologia.....	20
6.5. Extensão Universitária Integrada ao Currículo do Curso	23
6.5.1. Pilares da Prática Extensionista do Curso.....	24
6.5.2. Atuação Institucional e Áreas Estratégicas.....	24
6.5.3. Territórios Extensionistas	25
6.5.4. Itinerários de Extensão, UCEs e Carga-Horária	26
7. Atividades discentes complementares e extracurriculares	29
8. Sustentação Científica.....	33
9. Trabalho de Final de Curso	34
10. Intercâmbio e Mobilidade Internacional.....	36
11. Núcleo Docente Estruturante e Colegiado de Curso.....	37
12. Avaliação.....	38

12.1. Avaliação das atividades de Extensão	39
13. Planos de ensino das disciplinas.....	40
14. Requisitos Legais e Normativos	58
15. Considerações Finais.....	62
16. Referências Bibliográficas.....	63

DADOS DA MANTENEDORA

Mantenedora: *Fundação Educacional Inaciana Padre Sabóia de Medeiros*

Representante Legal: *Theodoro Paulo Severino Peters (Presidente)*

Natureza Jurídica: *Fundação Privada*

CNPJ: *61.023.156/0001-82*

Endereço: *Rua Vergueiro, nº 165. Liberdade, São Paulo – SP*

DADOS DA IES

Instituição de Ensino Superior: *Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros – FEI*

Avenida Humberto de Alencar Castelo Branco, 3972. Bairro Assunção, São Bernardo do Campo - SP. CEP: 09850-901

Telefone: (11) 4353 29003 Fax: (11) 4109 5994

Sítio: *www.fei.edu.br*

Qualificação: *Instituição Comunitária de Ensino Superior - ICES*

Organização Acadêmica: *Centro Universitário*

Categoria Administrativa: *Privada sem fins lucrativos*

E-mail: *info_fei@fei.edu.br*

Credenciamento: *Portaria Ministerial nº 2.574, de 04 de dezembro de 2001 e parecer nº1.309/2001 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.*

Recredenciamento: *Portaria do MEC 1401 de 21/11/2012 – DOU de 26/11/2012*

Ato Regulatório: *Qualificação como Comunitária Documento nº 678/2014 de 12/11/2014 – SERES/MEC*

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSONome do curso: **Ciência da Computação**Local: **Campus São Bernardo do Campo**

Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 3972

09850-901 – São Bernardo do Campo - SP

Mantenedora: **Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros - FEI**Turno: **Noturno e** Vespertino

Vagas anuais: 160

Regime: **Presencial**

Número de semestres letivos: 8

Regime de Progressão: **Seriado Semestral**Tempo máximo para integralização do currículo: **7 anos** (Regimento do Centro Universitário FEI)**Carga horária do curso: 3.306,67 horas**

- 3066,67 horas de aula sendo 600 em extensão;
- 240 horas de Atividades Complementares;

Dados de autorização:

Documento: Portaria MEC

no. do documento: 103 de 22/01/1999

Data da publicação: 25/01/1999

no Parecer/ Despacho: 922/1998 CES/CNE

Data Parecer/Despacho:17/12/1998

Dados de Reconhecimento:

Documento: Portaria MEC

no. do documento: 286 de 21/12/2012

Data da publicação: 27/12/2012

A revisão 2 ajusta as horas da carga horária do curso para serem expressas com duas casas decimais sem arredondamentos, em atendimento à Comunicação Interna R-303/22 da Vice-Reitoria de Ensino e Pesquisa, de 20 de outubro de 2022. Adicionalmente, realiza a adequação do PPC com o Plano de Curricularização da Extensão no curso para início em 2023. Aprovado pelo CEPEX 247 de 14 de dezembro de 2022.

1. Histórico

O curso de Ciência da Computação teve seu início com a Faculdade de Informática (FCI) em 1999. Em 2002, passou a integrar o Centro Universitário FEI, instituição que agregou, além da FCI, FEI (Faculdade de Engenharia Industrial) e a ESAN (Escola Superior de Administração de Negócios). Atualmente, o Centro Universitário FEI é mantido pela Fundação Educacional Inaciana Pe. Sabóia de Medeiros – Sociedade Civil sem fins lucrativos, cuja origem remonta a 1945, por iniciativa do sacerdote jesuíta Roberto Sabóia de Medeiros.

O curso, assim como a Instituição, preserva a tradição de excelência acadêmica no ensino, com uma visão alinhada aos princípios cristãos e com os ideais professados pela Companhia de Jesus, que busca priorizar os valores humanos e éticos, cultivando a atenção individual ao aluno como fator fundamental para a maturidade humana.

Os princípios norteadores da Instituição, que prioriza o desenvolvimento pessoal do egresso em uma sociedade pluralista, formam a base principal deste Projeto Pedagógico, cumprindo a missão de formar indivíduos com capacidade de inserção no mercado de trabalho e com competência científica e tecnológica, sem perder o caráter ético que favoreça ações conscientes para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa.

2. Ambiente de inserção

Que a área de Tecnologia da Informação vem se tornando importante na vida das pessoas em todo mundo não é mais novidade, porém o que mais surpreende é que sua influência na vida das pessoas pode estar apenas começando. Há pouco mais de 20 anos, surgiu a internet. Seu crescimento virtuoso popularizou o uso de sistemas computacionais que até o fim do século passado estavam restritos aos setores corporativos e acadêmicos. Hoje em dia, diversos dispositivos estão massivamente conectados à internet e a vida cotidiana e as relações sociais têm mudado desde então.

A Ciência da Computação se depara hoje em dia com uma crescente demanda por informatização proveniente de diversos setores da economia. Junto com a informatização surgem a demanda por segurança, controle de tráfego, processos automatizados e inteligência no manejo e distribuição da tecnologia da informação. Grandes sistemas de bancos de dados, projetos de desenvolvimento de software dedicados, gestão da tecnologia da informação, serviços e divulgação via internet, segurança de dados e redes de computadores, são afetados diretamente pela competência do egresso em Ciência da Computação atualmente.

Se hoje a necessidade por profissionais em computação é notória, espera-se um aumento significativo desta demanda para os próximos anos. Tecnologias que ainda estão em fase de desenvolvimento e pesquisa, começam a dar algumas indicações de como isso tudo evoluirá. A Internet-das-Coisas (IoT) sugere que todos os dispositivos, sensores, aparatos e objetos do mundo estejam conectados à internet, consumindo e provendo informações à rede em tempo real. Este montante de informação permitirá que computadores de sistemas inteligentes possam agir de forma autônoma para melhorar o trânsito; auxiliar a solução de emergências; permitir uma vida cotidiana mais segura e saudável; auxiliar a população a viver mais; e, quem sabe, fornecer um futuro mais justo e melhor. Entraremos na era das Cidades Inteligentes, das Casas e Estradas Inteligentes, dos Robôs Inteligentes, enfim, das Coisas Inteligentes. Os sistemas computacionais deverão crescer e demandarão, cada vez mais, bons profissionais na área de Ciência da Computação.

É nesse contexto que a importância do Bacharel em Ciência da Computação se justifica. Projetar e desenvolver aplicativos para trafegar, armazenar, difundir e apresentar informações e dados é a tarefa cotidiana de todos os envolvidos em Ciência da Computação no mundo de hoje. Entretanto, todo esse conhecimento não vale nada se princípios éticos, morais e humanistas não forem levados em consideração. Informação que conduz a sociedade ao desenvolvimento científico e tecnológico tem que estar associada a ações justas e conscientes, de preservação dos valores humanos e sociais.

O Projeto Pedagógico do curso de Ciência da Computação visa nortear e conduzir as ações de ensino, pesquisa e extensão relacionadas às atividades de computação com o

intuito de conceber uma formação completa para inserir o egresso na sociedade, em consonância com os ideais professados pela Companhia de Jesus. Por estarem cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, das indústrias e da sociedade em geral, projetos de extensão, que melhorem a vida das pessoas por meio de sistemas computacionais, são naturalmente exigidos e são desenvolvidos nas trilhas extensionistas neste curso, estando de acordo com a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024.

Este Projeto Pedagógico, portanto, tem por objetivo cumprir a missão de formar indivíduos aptos a inserir-se no mercado de trabalho, com capacidade de colaborar para o desenvolvimento científico e tecnológico, sem perder a integridade e a ética, de modo a contribuir de forma consciente para a construção de uma sociedade mais digna.

3. Objetivos do Curso

O curso de Ciência da Computação do Centro Universitário FEI almeja ser referência na formação de profissionais da área de Tecnologia da Informação e no desenvolvimento de projetos científicos e tecnológicos inovadores em parceria com os meios produtivos e a sociedade. Para tanto, o Departamento de Ciência da Computação deve contar com um corpo docente qualificado para desenvolvimento de trabalhos científicos e acadêmicos em nível de graduação e pós-graduação *lato e stricto sensu*.

De acordo com os ideais norteadores da Instituição, o curso tem primeiramente o objetivo de preparar profissionais com sólida formação nas disciplinas básicas e profissionalizantes necessárias a sua área de atuação e, paralelamente, propiciar meios para que possam desenvolver outras relevantes qualidades profissionais, tais como: comportamento ético, responsabilidade, visão sustentável, consciência empreendedora, dinamismo, espírito crítico e analítico para compreensão e desenvolvimento de ciência e tecnologia, criatividade e outras, baseadas nos direitos humanos, na cidadania e na justiça social. Alguns objetivos básicos podem ser mencionados:

- Formar profissionais na área de computação em nível superior, aptos à inserção no mercado de trabalho e capazes de contribuir para o desenvolvimento do país;
- Estimular no aluno a criatividade e o espírito científico e prepará-lo para a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico;
- Preparar o aluno para solucionar problemas atuais e futuros na área de Computação e Sistemas Computacionais, favorecendo de forma inovadora o avanço duradouro da sociedade;
- Promover a igualdade e o respeito mútuo dos indivíduos da sociedade, oferecendo formação baseada na promoção dos direitos humanos e na justiça social, de modo a permitir que os estudantes adotem atitudes éticas e sustentáveis no exercício de sua profissão;
- Colaborar com a sociedade por meio de projetos científicos e tecnológicos inovadores que avancem no estado da arte e tornem o curso e o departamento de Ciência da Computação um centro de excelência em ensino, pesquisa e extensão na área.

Com base nesses objetivos, pode-se definir qual o perfil do egresso esperado e quais habilidades deverão ser demonstradas na sociedade contemporânea.

4. Perfil do Egresso

Entende-se que o egresso deve aprender a viver e a perceber as interdependências existentes entre as pessoas, os sistemas computacionais e a humanidade, sempre respeitando o pluralismo de ideias, crenças, raças e atitudes, em prol de uma sociedade justa, honesta e ética. O egresso deve ainda desenvolver plenamente sua cidadania e desenvolver sua personalidade de modo a realçar sua capacidade de autonomia de pensamento, de discernimento e de responsabilidade. Por isso, espera-se que os egressos possuam a maioria das características descritas abaixo:

- Conhecimentos sólidos em Ciência da Computação, com foco no projeto e desenvolvimento de grandes sistemas computacionais de alta qualidade atendendo às demandas da sociedade de forma ampla e completa;
- Conhecimentos sólidos em Matemática, que permitam ao egresso sua inserção em diferentes áreas de aplicação da computação;
- Visão global e interdisciplinar dos sistemas computacionais, de suas amplas abordagens e áreas de aplicação;
- Domínio dos fundamentos teóricos da área de computação e consciência de como eles influenciam a prática profissional e seus impactos na sociedade e no meio-ambiente;
- Visão crítica, criativa, inovadora na identificação dos problemas e de suas soluções baseado nos princípios científicos e na pesquisa científica e tecnológica;
- Compreensão da necessidade de aprendizado contínuo para aprimoramento de suas competências e habilidades;
- Compreensão e domínio da língua inglesa suficientes para a leitura e compreensão de documentos técnicos na área de computação;
- Raciocínio lógico, bem como demais capacidades, habilidades e aptidões potencializadas para comunicar-se e conviver de forma harmoniosa com a sociedade;
- Valores éticos e morais no exercício de sua profissão e na vida cotidiana com respeito à pluralidade de crenças e opiniões, sem preconceitos ou discriminações.

As características do perfil esperado para os egressos do curso serão objeto de construção e aprofundamento por meio de Temas Agregadores presentes em cada ciclo/período da matriz curricular, comentados adiante, bem como por meio dos conteúdos, metodologias de ensino-aprendizagem e atividades a serem desenvolvidas nas diversas disciplinas do curso.

O acesso facilitado a artigos científicos por meio de bases de dados indexadas, bem como algumas Atividades Complementares, permite ao aluno apropriar-se dos

conteúdos e aprimorar suas habilidades, moldando seu perfil de acordo com as características acima descritas.

O Centro Universitário FEI, no âmbito do curso e de toda a instituição, tem o compromisso de oferecer recursos e condições para que essas características possam ser facilmente alcançadas pelos estudantes.

5. Competências e Habilidades do Profissional

As habilidades e competências almeçadas para o egresso sintetizam o perfil desejado pelo curso e pela instituição. Tais competências são resultado do trabalho a ser desenvolvido nas diferentes disciplinas do curso, permitindo que o aluno aprenda a conhecer, de modo que se beneficie das oportunidades ao longo de sua via, e aprenda a fazer, propondo soluções e sendo apto a enfrentar diversas situações, trabalhando sempre de forma colaborativa e propositiva em equipe (DELORS et al., 1998, p. 89-102).

- 1) Projetar e desenvolver sistemas computacionais que apoiem as pessoas na realização de atividades de forma produtiva e segura;
- 2) Aplicar, organizar e desenvolver sistemas que interoperem sob diversas plataformas computacionais de hardware e software, geograficamente ou logicamente distribuídos e utilizem um ou múltiplos sistemas de comunicação de dados;
- 3) Conceber soluções computacionais que valorizem a sustentabilidade e os fatores humanos, em todos os seus aspectos, na utilização dos recursos envolvidos e atendendo às demandas atuais da sociedade;
- 4) Gerenciar, especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas computacionais que impactem a vida cotidiana, empresarial e a sociedade, atendendo aos critérios de qualidade para seu uso corrente e futuro;
- 5) Gerenciar, organizar e recuperar informação em qualquer formato e qualquer tipo de mídia, e desta informação extrair conhecimento;

- 6) Projetar e desenvolver algoritmos para sistemas autônomos, físicos ou virtuais, que permitam a tomada de decisões e interação com outros sistemas ou seres humanos;
- 7) Capacidade de liderança e trabalho em equipe, atuando de forma empreendedora, inovadora, abrangente e cooperativa no atendimento das demandas sociais da região, do Brasil e do mundo;
- 8) Identificar e gerenciar riscos nas operações computacionais sob os aspectos da segurança dos sistemas, fatores humanos e da troca de informações;
- 9) Capacidade para desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica;
- 10) Conhecimento de aspectos teóricos relacionados à evolução da área de computação, de forma a poder compreender a situação presente e projetar sua evolução futura;
- 11) Capacidade de utilizar e especificar requisitos de redes de comunicação de dados como meio para a interoperação entre aplicações e sistemas, independentemente do tipo de dispositivo computacional utilizado, de sua localização ou de sua mobilidade;
- 12) Saber dialogar respeitando a diversidade de crenças e opiniões presentes na sociedade atual, agindo de forma ética e solidária, em busca de contribuir para o desenvolvimento social e a construção de um mundo mais justo, por meio de soluções inovadoras para os desafios profissionais e sociais.

Essas habilidades são estimuladas e desenvolvidas por meio de atividades curriculares e complementares, que serão descritas nas próximas seções.

6. Estrutura Curricular

6.1. Conteúdos curriculares

O currículo está pensado e estruturado de maneira a abranger os temas atuais relevantes em Ciência da Computação, oferecendo aos alunos as condições de inserção em num mercado de trabalho exigente e dinâmico e, ao mesmo tempo, propiciando conhecimentos sólidos que permitam aos interessados encaminharem-se para a área de

pesquisa, na qual devem ser capazes de agir como estimuladores do desenvolvimento científico e tecnológico.

Para atingir os objetivos do curso, os conteúdos curriculares estão estruturados em três grandes conjuntos de disciplinas. O primeiro deles de caráter formativo básico, o segundo visando formação humanística, administrativa e organizacional, e um terceiro, específico da área de Ciência da Computação, abordando temas necessários à formação técnica e tecnológica exigida para o exercício profissional.

A carga horária total do curso é de 3.306,67 horas, com 3.066,67 horas em disciplinas dispostas na grade curricular e 240 horas em atividades complementares regulamentadas. A grade curricular compreende disciplinas de caráter extensionista que completam 600 horas do total e perfazem 18,14% da carga horária total do curso. A seguir, são descritas as disciplinas de cada grupo mencionado:

- 15 Disciplinas de caráter formativo básico

Disciplinas que desenvolverão o conhecimento e as capacidades básicas do estudante de modo a permitir que possa compreender conteúdos mais avançados e adquirir competências mais específicas requeridas para profissionais da área de computação:

1. Cálculo Diferencial e Integral I
2. Fundamentos de Algoritmos
3. Desenvolvimento Web *
4. Cálculo Diferencial e Integral II
5. Introdução à Física Clássica
6. Geometria Analítica
7. Desenvolvimento de Algoritmos
8. Cálculo Diferencial e Integral III
9. Tópicos de Óptica e Física Moderna
10. Sistemas Digitais
11. Cálculo Diferencial e Integral IV

12. Álgebra Linear
13. Estrutura de Dados
14. Cálculo Numérico
15. Probabilidade e Estatística

* *Disciplinas relacionadas às atividades de extensão*

- 8 Disciplinas de formação humanística e administrativa

Disciplinas que trabalharão com a formação pessoal do estudante, de forma a cultivar valores de acessibilidade atitudinal em sua personalidade, de modo que possa interagir com a sociedade plural de forma responsável, segura, ética e respeitosa, em consonância com os ideais professados pela Companhia de Jesus:

1. Ensino Social Cristão *
2. Comunicação e Expressão *
3. Sociologia *
4. Ética *
5. Filosofia *
6. Administração da Tecnologia da Informação
7. Empreendedorismo e Inovação
8. Ecologia e Sustentabilidade *

* *Disciplinas relacionadas às atividades de extensão*

- 26 Disciplinas de formação técnica e tecnológica específicas da área

Disciplinas que desenvolverão a capacidade técnica do estudante de desenvolver sistemas, entender suas influências com o mundo e permitir ações criativas, inovadoras e colaborativas durante sua vida como profissional de Ciência da Computação:

1. Teoria dos Grafos
2. Redes de Computadores
3. Tópicos Avançados de Redes de Computadores
4. Orientação a Objetos
5. Modelagem de Software Orientado a Objetos
6. Arquitetura de Computadores
7. Computação Móvel *
8. Análise e Complexidade de Algoritmos
9. Banco de Dados
10. Tópicos Avançados de Banco de Dados
11. Engenharia de Software *
12. Tópicos Avançados de Engenharia de Software
13. Linguagens Formais e Autômatos
14. Compiladores
15. Pesquisa Operacional
16. Computação Gráfica
17. Sistemas Operacionais
18. Gestão de Projetos de Software *
19. Sistemas Distribuídos
20. Inteligência Artificial e Robótica
21. Desenvolvimento de Jogos Digitais
22. Simulação e Teste de Software
23. Interface Humano-Computador *
24. Segurança da Informação
25. Trabalho Final de Curso I
26. Trabalho Final de Curso II

* Disciplinas relacionadas às atividades de extensão

Essas disciplinas e seus respectivos conteúdos contemplam grande parte das competências e habilidades específicas anteriormente apresentadas de modo a delinear o perfil desejado do egresso, possibilitando a realização dos objetivos que norteiam a Instituição e o curso de Ciência da Computação. As demais habilidades são estimuladas por meio das atividades complementares ou extracurriculares descritas mais adiante.

6.2. Inter-relação das disciplinas

Há uma inter-relação entre as disciplinas dos diversos períodos no sentido de estruturar a formação do estudante no decorrer do curso. Em cada ciclo, haverá um Tema Agregador, constituído por um tema avançado da área de Ciência da Computação, que norteará os exemplos, exercícios e aplicações de cada disciplina do ciclo de forma a torná-las parte de um todo dentro do respectivo tema. Cada disciplina é livre para adotar o método de aplicação e uso do Tema Agregador no ciclo, bem como estimular que assuntos e projetos possam ser feitos com a colaboração integrada de duas ou mais disciplinas.

Estes temas serão revisados a cada ano pelo Coordenador de Curso, com análise e aprovação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), e devem mudar periodicamente seguindo as tendências atuais da área. Estas mudanças serão feitas com pelo menos um semestre de antecedência, permitindo aos professores adaptarem suas aulas e atividades aos novos temas propostos.

Com o Tema Agregador de cada ciclo, espera-se inserir o estudante em temas avançados no mundo atual da computação desde os primeiros ciclos do curso, relacionando diretamente as disciplinas que estiver cursando com estes temas. Este Tema Agregador deve estimular a interdisciplinaridade, além das relações tradicionais de disciplinas de uma mesma linha de aprendizagem, como as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral ou de uma mesma subárea de conhecimento. A interdisciplinaridade deve também acontecer entre disciplinas de departamentos diferentes e sob diferentes aspectos do campo ensino-aprendizagem, sob o mesmo Tema Agregador.

Em suma, o currículo do Curso de Ciência da Computação está estruturado em uma matriz de 8 períodos que leva o estudante a uma evolução constante de conhecimento permitindo-lhe agregar informações de maneira natural e cada vez mais aprofundada ao longo de todo o curso.

6.3. Organização da Matriz Curricular do Curso

O curso foi concebido de modo a distribuir e adequar a carga horária das disciplinas mantendo no máximo uma carga semanal de 24 horas/aula. O 1º e o 8º ciclos possuem carga horária menor, de modo a permitir a adequação do aluno ingressante ao curso no 1º ciclo e a finalização do trabalho de conclusão do curso no 8º ciclo. São apresentadas a seguir (Tabela 1) as informações referentes ao dimensionamento das cargas horárias semestrais, totalizando 3.066,67 horas efetivas, indicando as UCEs (Unidades Curriculares de Extensão).

Tabela 1 – Matriz Curricular

1º. Período		T	P	Total T:16 P:4 = 20 hs/aula
CS1711	Comunicação e Expressão	4	0	UCE
CS1110	Sociologia	2	0	UCE
CA1111	Cálculo Diferencial e Integral I	4	0	
CC1612	Fundamentos de Algoritmos	4	2	
CC1620	Desenvolvimento Web	2	2	UCE
2º. Período		Total T:20 P:4 = 24 hs/aula		
CA2121	Cálculo Diferencial e Integral II	4	0	
CF2111	Introdução à Física Clássica	4	2	
CA2211	Geometria Analítica	4	0	
CC2632	Desenvolvimento de Algoritmos	4	2	
CS2310	Filosofia	2	0	UCE
CA2330	Teoria dos Grafos	2	0	
3º. Período		Total T:18 P:6 = 24 hs/aula		
CA3131	Cálculo Diferencial e Integral III	4	0	
CS3320	Ensino Social Cristão	2	0	UCE
CF3121	Tópicos de Óptica e Física Moderna	2	2	
CE3312	Redes de Computadores	2	0	

CC3642	Orientação a Objetos	4	2	
CE3512	Sistemas Digitais	4	2	
4º. Período			Total T:16 P:8 = 24 hs/aula	
CA4141	Cálculo Diferencial e Integral IV	4	0	
CA4312	Álgebra Linear	4	0	
CE4411	Arquitetura de Computadores	4	2	
CC4670	Computação Móvel	2	2	UCE
CC4652	Estrutura de Dados	2	2	
CA4322	Cálculo Numérico	0	2	
5º. Período			Total T:18 P:6 = 24 hs/aula	
CC5661	Análise e Complexidade de Algoritmos	4	0	
CC5232	Banco de Dados	2	2	
CC5511	Engenharia de Software	2	2	UCE
CE5320	Tópicos Avançados de Redes de Computadores	2	2	
CA5411	Probabilidade e Estatística	4	0	
CC5220	Linguagens Formais e Autômatos	2	0	
CP5612	Pesquisa Operacional	2	0	
6º. Período			Total T:14 P:10 = 24 hs/aula	
CC6252	Compiladores	2	2	
CC6240	Tópicos Avançados de Banco de Dados	2	2	
CC6112	Computação Gráfica	4	2	
CC6522	Modelagem de Software Orientado a Objetos	2	2	
CS6410	Ecologia e Sustentabilidade	2	0	UCE
CC6270	Sistemas Operacionais	2	2	
7º. Período			Total T:14 P:10 = 24 hs/aula	
CC7540	Gestão de Projetos de Software	2	2	UCE
CC7261	Sistemas Distribuídos	2	2	
CC7711	Inteligência Artificial e Robótica	4	2	
CC7532	Tópicos Avançados de Engenharia de Software	2	2	
CC7140	Desenvolvimento de Jogos Digitais	2	2	
CC7411	Trabalho Final de Curso I	2	0	
8º. Período			Total T:16 P:4 = 20 hs/aula	
CC8550	Simulação e Teste de Software	2	2	
CC8122	Interface Humano-Computador	4	2	UCE

CD8320	Administração da Tecnologia da Informação	2	0	
CC8421	Trabalho Final de Curso II	2	0	
CD8411	Empreendedorismo e Inovação	2	0	
CS8510	Ética	2	0	UCE
CC8130	Segurança da Informação	2	0	

A matriz curricular compreende 184 horas/aulas semanais distribuídas ao longo de 8 ciclos, o que corresponde a 3.066,67 horas totais em 20 semanas letivas semestrais. A trilha extensionista possui 36 horas/aulas semanais distribuídas por todos os ciclos, correspondendo a 600 horas, conforme Tabela 1, com UCEs (Unidades Curriculares de Extensão) destacadas.

6.4. Metodologia

A literatura e pesquisa na área de educação indicam que há diversos métodos e modelos de ensino-aprendizagem, sendo que cada um pode ser mais ou menos adequado a uma determinada realidade de um curso ou de uma turma. Contudo, avaliando os métodos e modelos propostos, identifica-se uma linha mestra presente em muitos estudos: a aprendizagem ativa, que pode ser definida com o uso de métodos instrucionais que promovam o engajamento do estudante no aprendizado, não apenas com lições de casa ou trabalhos para estudo fora do ambiente escolar, mas com atividades que favoreçam tal engajamento na sala de aula (FREEMAN et al., 2013) (PRINCE, 2004).

A aprendizagem ativa pode assumir vários formatos e técnicas, como as aprendizagens colaborativas ou como aprendizado baseado em problemas. Independentemente das técnicas, entende-se que todas as atividades acadêmicas, desde a sala de aula até os trabalhos acadêmicos executados de qualquer ordem, devem promover o protagonismo do estudante em seu aprendizado.

De acordo com o relatório da UNESCO desenvolvido por Delors et al. (1998) a educação do século XXI deve ser sustentada por quatro pilares, de tal forma que a educação “...

deve transmitir, de fato, de forma maciça e eficaz, cada vez mais saberes e saber-fazer evolutivos, adaptados à civilização cognitiva...” (p. 89). Os quatro pilares discutidos neste relatório da UNESCO são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e, por fim, aprender a ser. A universidade tem papel fundamental na construção destes pilares, principalmente porque aprender a fazer é uma das ênfases dos cursos de tecnologia. Contudo, um ponto bastante significativo do relatório aponta o aprender a ser como fundamental aos novos profissionais deste século, pois este pilar significa “... desenvolver sua personalidade, e estar à altura de agir com cada vez maior capacidade de autonomia, de discernimento e de responsabilidade pessoal.” (p. 102). A tecnologia aplicada à educação pode oferecer mecanismos para auxiliar na transmissão do conteúdo por diversas formas e meios, oferecendo a quantidade de repetições que o estudante necessitar (ou julgar necessitar), e permitindo ao professor utilizar melhor seu tempo em sala de aula com os estudantes, concentrando seus esforços no sentido de formar as competências de saber fazer e de saber ser.

As tecnologias aplicadas à educação (TIC) podem promover a aprendizagem ativa, oferecendo mecanismos que permitam aos alunos estudar e se desenvolver, com o apoio e supervisão dos professores, tanto nos momentos em que eles estejam nas dependências da instituição quanto nos momentos em que estejam em outros locais e necessitem ou desejem estudar. Para tal, o curso promoverá o uso de ambientes eletrônicos, como simuladores e diversos tipos de software e equipamentos, oferecerá disciplinas no formato semipresencial ou à distância, de acordo com as regras e leis vigentes, bem como o uso de ambientes virtuais de aprendizagem e outras tecnologias da informação e comunicação que possam ser apropriadas como ferramentas para promover o aprendizado ativo.

O curso será desenvolvido com aulas presenciais e virtuais para desenvolvimento de conceitos teóricos e práticas, com o apoio de laboratórios e software, dando ênfase, por um lado, à formação teórica, e de outro à experimentação, tanto para conhecimento e domínio das ferramentas de software como para o estudo de casos ou problemas computacionais e de informática que mantenham uma relação com a realidade do estudante e os problemas da atualidade. A relação entre aulas presenciais e virtuais

devem seguir as normativas estabelecidas pelo Ministério da Educação e Cultura e outros órgãos responsáveis.

Tanto as aulas presenciais quanto as virtuais serão compostas por conceitos teóricos, exercícios e trabalhos individuais e em grupo, que permitam ao estudante absorver os conteúdos, estabelecer uma visão crítica sobre eles e aplicá-los de forma consciente. O mesmo ocorre com as atividades complementares, as quais serão estimuladas e oferecidas semestralmente, permitindo que o aluno participe das mais diversas atividades extracurriculares, culturais, científicas e profissionais, consideradas fundamentais para enriquecer o perfil do egresso.

Para garantir a acessibilidade pedagógica necessária para uma formação de qualidade, os professores deverão empenhar-se na tarefa de comunicação com os alunos, procurando explicitar os objetivos das aulas, critérios de avaliação, bibliografia básica e complementar, de modo a posicionar o aluno quanto ao plano das aulas e andamento da disciplina em particular e do curso de uma forma geral; assim como devem orientá-los sobre como serem ativos no aprendizado e como utilizar os recursos educacionais para seu aprendizado.

O curso dará ênfase à participação do aluno em todas as aulas, por meio de práticas de laboratório e da concepção e realização de pequenos projetos, nos dois últimos semestres, durante o projeto de formatura. As disciplinas de Trabalho Final de Curso I e II têm especial importância no processo de formação do aluno, permitindo que eles desenvolvam um projeto complexo em equipe e apresentem publicamente os resultados do trabalho a uma banca examinadora composta por docentes.

O sistema de avaliação das disciplinas contemplará atividades conforme a natureza das disciplinas. Busca-se, de maneira geral, estimular a criatividade nas atividades de ensino, flexibilizando-as no sentido de atender à orientação geral do curso, que é a de agregar valor ao aprendizado do aluno em todas as ações propostas. As formas de avaliação específicas de cada disciplina serão, geralmente, compostas por provas e por trabalhos (aprendizado colaborativo, baseado em problemas, dentre outros), atividades em laboratórios e seminários.

As avaliações as quais os alunos serão submetidos ao longo de um semestre devem compor uma média para a aprovação (nota de aproveitamento ≥ 5), caso contrário serão submetidos a uma prova substitutiva. Poderão compor a média final exercícios, projetos, seminários, relatórios e participação em aula de laboratório. Quando a avaliação da disciplina ou atividade for por meio de prova, esta será realizada conforme o calendário escolar previamente divulgado pela instituição.

O aluno desenvolverá ainda sua competência e desempenho em língua inglesa por meio de atividades complementares e leitura de livros e artigos de computação em inglês, que serão exigidos em várias atividades curriculares. O Centro Universitário FEI oferece cursos de línguas estrangeiras aos seus alunos que podem ser contabilizados como horas de atividades complementares.

6.5. Extensão Universitária Integrada ao Currículo do Curso

Em conformidade com os princípios e visão institucionais, estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional e descritos na Política Institucional de Extensão Universitária do Centro universitário FEI, entende-se a Extensão como a interação dialógica da instituição com a sociedade, por meio da qual se realiza a democratização do conhecimento, visando o desenvolvimento regional. Mediante projetos comunitários e sociais, projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), ações de educação continuada, assessorias, consultorias, convênios e parcerias, bem como debates, seminários, publicações e programações culturais em geral, a extensão consiste num efetivo canal de diálogo entre os saberes da universidade e diferentes vozes da sociedade.

Tem-se como diretriz que o ensino e a pesquisa se abram à comunidade como forma de desempenhar sua plena função social e atuação em prol do bem comum. Ao se voltar aos problemas da sociedade, possibilitando dessa forma a contextualização dos assuntos abordados, a pesquisa e o ensino previstos no plano pedagógico do Curso podem oferecer base segura para o aprofundamento de problemas sociais e para a proposta de soluções e, em consequência, proporcionam a formação de estudantes

cidadãos, éticos e críticos, preparados para a vivência em sociedade, atentos e dedicados aos outros.

Ademais, ao inserir a prática extensionista na concepção e na matriz curricular, segundo os eixos estruturantes do Curso, com seu conjunto de transformações e aportes aos problemas sociais, envolvendo diretamente as comunidades externas, esta se torna facilitadora da transferência para a sociedade dos conhecimentos científicos e tecnológicos gerados na instituição. Por meio de conceitos, processos e produtos, necessariamente, de fácil assimilação, baixo custo e sustentáveis, movem-se as hélices do processo de inovação, gerando intervenções de grande impacto social.

Nesse contexto, as atividades acadêmicas de extensão previstas neste Projeto Pedagógico renovam a máxima presente no dia a dia da FEI de que “criamos tecnologia para a vida”, claramente expressa em sua missão e valores.

6.5.1. Pilares da Prática Extensionista do Curso

Estruturados a partir do valioso debate desenvolvido no âmbito dos Fóruns de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras – FORPROEX - e do Fórum Nacional de Extensão e Ação Comunitária das ICES – FOREXT – desde a década de 80, assim estão definidos os pilares da prática extensionista:

- Interação dialógica;
- Interdisciplinaridade e interprofissionalidade;
- Indissociabilidade ensino – pesquisa – extensão;
- Impacto na formação do estudante e,
- Impacto e transformação social.

6.5.2. Atuação Institucional e Áreas Estratégicas

A partir da missão, valores e atuação institucionais, foram estabelecidos referenciais para pautar o desenvolvimento de componentes curriculares e das ações comunitárias de modo geral. Tais referenciais originaram-se na análise das tendências globais para décadas futuras as quais traduzem os grandes desafios da sociedade.

Conforme descrito no PDI, foram identificadas 18 áreas estratégicas de atuação que norteiam as ações acadêmicas e, de modo particular, a definição dos territórios extensionistas dos cursos, bem como a identificação dos agentes atuantes e os grupos humanos a serem assistidos. A abrangência das áreas eleitas expressa as reais necessidades da sociedade, por corresponderem a áreas de grande pertinência social, por meio das quais é possível realizar intervenções estruturais eficazes e que tenham efetivo impacto social.

Para o Curso de Ciência da Computação, o projeto de curricularização da extensão deverá atuar nos mais diversos setores do conhecimento, priorizando áreas de Saúde e bem-estar, Mobilidade, Sistemas Inteligentes e Automáticos e Tecnologias Sociais, pois são áreas importantes e estratégicas nas quais a tecnologia computacional pode causar maior impacto para a sociedade atualmente.

6.5.3. Territórios Extensionistas

Compreendidos como espaços da sociedade que, por sua história e cultura, apresentam carências, necessidades e desafios que demandam atenção e que se constituem em oportunidades de transferência do conhecimento gerado no Curso para a melhoria das condições de vida das comunidades nestes inseridas, o Curso de Ciência da Computação elegeu os seguintes territórios extensionistas como objetivo principal de atuação, de foco e de estudo de seu projeto:

- Tecnologia em Hospitais;
- Mobilidade na Região Metropolitana;
- Tecnologia Social em Pequenos Negócios e ONGs

As atividades extensionistas do curso de Ciências da Computação serão desenvolvidas principalmente na Grande São Paulo e, quando possível, estendido para regiões no interior do estado de São Paulo, no desenvolvimento inclusão das tecnologias digitais, com conectividade, sensoriamento, dados e inteligência artificial. Importante ressaltar que os territórios não estão limitados aos descritos acima e poderão, dentro da análise

da coordenação, abranger outras áreas estratégicas do PDI direcionadas pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU para os próximos anos. Tal estratégia justifica-se pela amplitude de atuação da computação nas diversas áreas do conhecimento em prol da sociedade ou do mercado, visando sempre a melhoria da qualidade de vida das pessoas e a otimização ou melhoria dos processos industriais, comerciais e de serviços.

6.5.4. Itinerários de Extensão, UCEs e Carga-Horária

No que concerne à Extensão, a formação integral do estudante se dará por meio de itinerário formativo composto por um conjunto articulado de UCEs (Unidades Curriculares de Extensão), sendo classificadas como “formativas da extensão” ou “consolidação dialógica”. As UCEs formativas da extensão têm como objetivo construir as habilidades e conhecimentos necessários para a interação com a sociedade. As UCEs de consolidação dialógicas, por sua vez, têm como objetivo realizar a conexão entre as demandas sociais e a academia, promovendo o contato dos alunos com questões sociais contemporâneas e proporcionar a efetiva interação dialógica destes com os agentes das comunidades externas, identificados e priorizados os territórios extensionistas, realizando ciclos de interação e comprovação de entrega de resultados.

O atual currículo do curso de Ciência da Computação foi estruturado com um conjunto de disciplinas articuladas que promovem a construção contínua da cognição, das habilidades e dos conhecimentos técnicos dos alunos ao longo dos ciclos. A Ciência da Computação atua e causa impacto em todas as áreas de maneira direta e indireta, e deseja-se manter essa abrangência de áreas utilizando o conjunto de disciplinas técnicas e humanísticas existentes no PPC atual, de forma a atender demandas reais do contexto social em que a Instituição de Ensino está inserida.

De acordo com o PPC do curso de Ciência da Computação, identificam-se conjunto de disciplinas de caráter formativo básico, disciplinas de formação humanística e administrativa, além de disciplinas de formação técnica e tecnológica específicas da computação (conforme Seção 6). Esse conjunto de disciplinas capacitam e exercitam as habilidades e conhecimentos técnicos dos alunos ao longo dos ciclos. Com base nesse

conjunto de disciplinas, duas trilhas extensionistas, que se complementam, foram constituídas e formam a estrutura ilustrada na Figura 1, com suas respectivas UCEs.

A primeira é chamada de **Trilha de Interação Socioambiental** e abrange as disciplinas de UCEs formativas da extensão:

- CS1711 – Comunicação e Expressão
- CS1110 - Sociologia
- CS2310 - Filosofia
- CS3320 - Ensino Social Cristão
- CS6410 - Ecologia e Sustentabilidade
- CS8510 - Ética

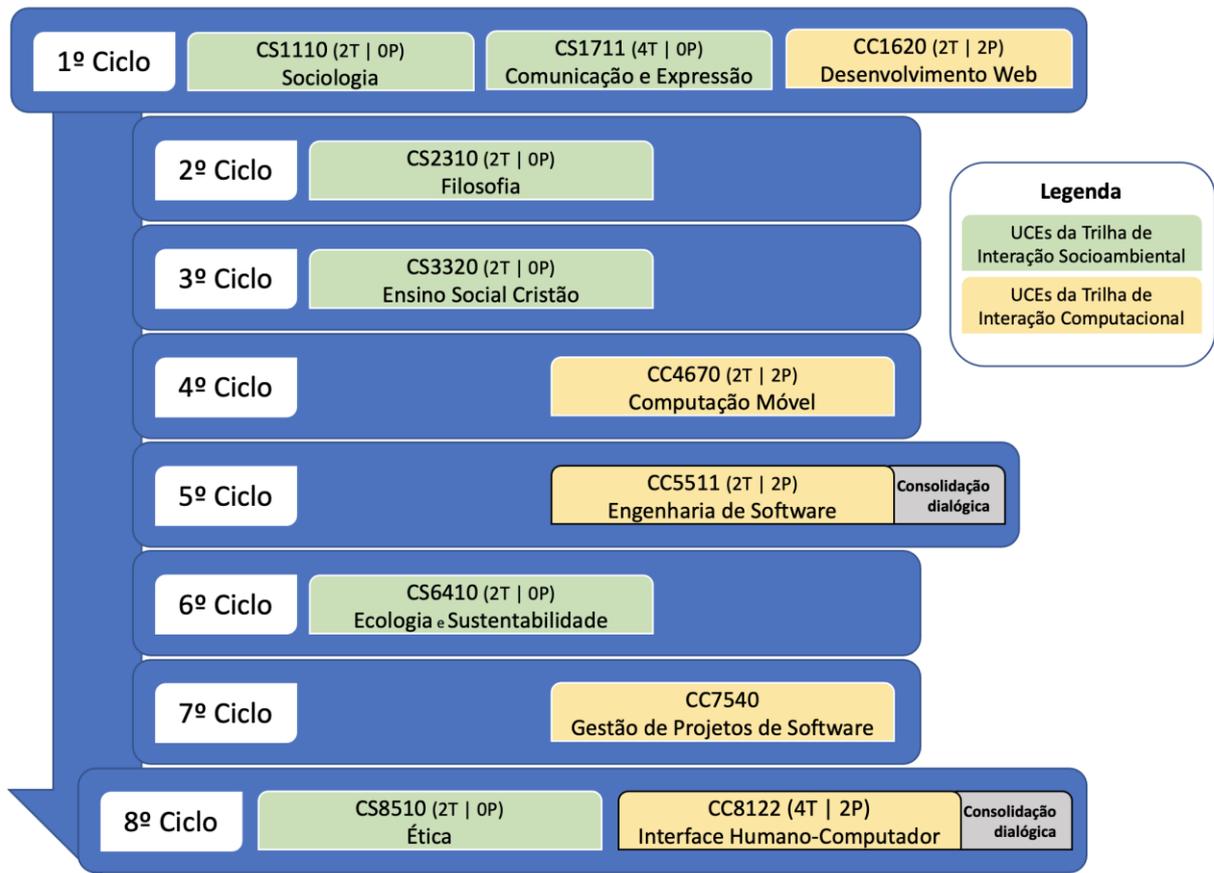
Esta trilha capacita o aluno a desenvolver soluções que atendam a demandas sociais e humanas, com ações moralmente aceitas, dentro dos limites éticos e das relações sociais e ambientais impostas pela sociedade.

A segunda é chamada de **Trilha de Interação Computacional** e possui dois momentos de consolidação dialógica. Ela abrange as seguintes disciplinas:

- CC1620 - Desenvolvimento Web
- CC4670 – Computação Móvel
- **CC5511 - Engenharia de Software (consolidação dialógica)**
- CC7540 - Gestão de Projetos de Software
- **CC8122 - Interface Humano-Computador (consolidação dialógica)**

Esta trilha capacita o aluno tecnicamente no desenvolvimento de soluções digitais com Aplicações Web, considerando o sensoriamento e aquisição de dados, modelando do problema com a perspectiva do pensamento computacional, desenvolvimento soluções completas e validadas junto ao seu público-alvo.

Figura 1 – Trilhas extensionistas compostas pelas UCEs do Curso de Ciência da Computação



As trilhas possuem interseção da interação social e interação computacional, promovendo um ciclo completo de Gestão Técnica, Social e Ambiental. Verifica-se que as trilhas extensionistas são induzidas desde o primeiro ciclo do curso e consolidadas nas UCEs Engenharia de Software (CC5511) e Interface Humano-Computador (CC8122), pois motivam o ciclo de entrega de resultados e validação junto à sociedade.

Ao todo são 36 horas-aula semanais, o que completam 600 horas, ou 18,14% do curso, que possui como carga horária total 3.306,67 horas, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Itinerários de Extensão, UCEs e Carga-Horária

1º. Período	T	P	Caracterização UCEs
CS1711 Comunicação e Expressão	4	0	Trilha de Interação Socioambiental
CS1110 Sociologia	2	0	Trilha de Interação Socioambiental
CC1620 Desenvolvimento Web	2	2	Trilha de Interação Computacional

2º. Período			
CS2310	Filosofia	2 0	Trilha de Interação Socioambiental
3º. Período			
CS3320	Ensino Social Cristão	2 0	Trilha de Interação Socioambiental
4º. Período			
CC4670	Computação Móvel	2 2	Trilha de Interação Computacional
5º. Período			
CC5511	Engenharia de Software	2 2	Trilha de Interação Computacional
6º. Período			
CS6410	Ecologia e Sustentabilidade	2 0	Trilha de Interação Socioambiental
7º. Período			
CC7540	Gestão de Projetos de Software	2 2	Trilha de Interação Computacional
8º. Período			
CC8122	Interface Humano-Computador	4 2	Trilha de Interação Computacional
CS8510	Ética	2 0	Trilha de Interação Socioambiental

7. Atividades discentes complementares e extracurriculares

As atividades complementares constituem componentes curriculares obrigatórios do curso de Ciência da Computação que enriquecem e contemplam o perfil humanístico, cultural, científico e profissional desejado ao egresso.

Neste Projeto Pedagógico, entende-se que o curso de Ciência da Computação deve, além de formar o aluno em tecnologias de computação e prepará-lo para o mercado de trabalho, formar um cidadão transformador da sociedade em que vive. Esse cidadão, como descrito no perfil do egresso, além das competências técnicas, deve ter capacidade de desenvolvimento e investigação científica; respeitar a sociedade e o meio ambiente a que está inserido e manter seus princípios éticos; possuir uma boa formação humanística, que valorize as relações sociais entre as pessoas; e ter visão crítica e responsável sobre o impacto da sua atuação na sociedade. Essas características, que transcendem o aprendizado técnico, são estimuladas por meio das atividades complementares.

Para que este objetivo seja plenamente atingido, é obrigatória a realização, pelo aluno, de 240 horas totais de atividades complementares diversificadas, conforme regulamento de atividades complementares aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão para o curso de Ciência da Computação.

As atividades complementares contemplam disciplinas e cursos opcionais que permitem ao aluno aprender LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) conforme Decreto No. 5.626 de 22 de dezembro de 2005, e desenvolver outros idiomas por meio de cursos extracurriculares oferecidos e estimulados pela instituição, dentre os quais o inglês, alemão e espanhol.

Entretanto, para que se possa estimular um aprendizado mais abrangente e diversificado, algumas considerações acerca das atividades complementares devem ser estabelecidas. São elas:

- Nenhuma atividade pode contabilizar, em seu máximo acumulado, um total de horas maior do que 75% das horas totais obrigatórias.
- Somente serão contabilizadas horas de atividades efetivamente realizadas quando o aluno estiver regularmente matriculado e elas forem realizadas fora do horário regular de aula.
- As atividades podem ser contabilizadas por semestre, definindo-se um número máximo de horas por semestre.

As atividades complementares são regidas por normativa da instituição e um regulamento específico para o curso de Ciência da Computação. Este regulamento estabelece as normas necessárias para convalidação de horas das atividades, bem como descreve e quantifica em anexo próprio as diversas atividades passíveis de aceitação mediante avaliação de documentação comprobatória.

A Instituição e o Departamento de Ciência da Computação oferecem programas de bolsas e incentivos para realização de horas de atividades complementares. Alguns desses incentivos e programas são descritos a seguir:

Bolsas de Iniciação Científica, Didática e de Ações Sociais de Extensão: O aluno do curso de Ciência da Computação pode se beneficiar de projetos institucionais de Bolsas de Iniciação Científica, Iniciação Didática ou de Ações Sociais de Extensão, pertencentes aos programas PBIC, ProBID e ProBASE respectivamente. Estas bolsas são dirigidas aos alunos, a partir do 2º ciclo/período, requerendo disponibilidade de dedicação de no mínimo 16 horas semanais. O aluno pode ainda usufruir de bolsas institucionais PIBIC/CNPq, bem como solicitar bolsas para outros órgãos de fomento.

Projetos de Pesquisa: Incentiva-se o desenvolvimento de projetos de pesquisa. Esses projetos absorvem alunos de graduação, sejam eles bolsistas ou não, permitindo o aprimoramento técnico e científico dos participantes e seu contato com alunos de mestrado, doutorado ou mesmo com tópicos de pesquisa de ponta realizado no âmbito do Centro Universitário FEI.

Participação em Eventos: Estimula-se a publicação de artigos científicos em eventos de Iniciação Científica e ou congressos e simpósios da área do trabalho ou projeto de pesquisa realizado.

Monitoria: O Centro Universitário FEI, juntamente com o Departamento de Ciência da Computação, incentivam e oferecem aos alunos, desde que possuam disponibilidade, programas de monitoria em uma série de disciplinas. Estimulam-se os melhores alunos a participarem dos programas de monitoria com remuneração.

Minicursos: O Departamento de Ciência da Computação, por intermédio de seus professores, profissionais visitantes ou mesmo empresas conveniadas, oferece anualmente cursos de férias para atualização de tecnologia e aprofundamento em áreas específicas do conhecimento.

Estágio Supervisionado Não-Obrigatório: No curso de Ciência da Computação, o estágio supervisionado não é obrigatório. Entretanto, o aluno que deseje fazer estágio supervisionado, contará com acompanhamento de um professor durante todo o semestre em que o estágio for realizado. Essa supervisão requer relatórios periódicos, entrevistas com o aluno e acompanhamento na empresa.

Projetos de Extensão: A instituição, por meio da Coordenação de Extensão (COEX) e da Vice-Reitoria de Extensão e Atividades Comunitárias (VREAC), formaliza projetos e programas de extensão que atendem as Unidades Curriculares de Extensão (UCE) e atividades individuais e coletivas de ações sociais características dos princípios da Companhia de Jesus e do cuidado com o ser humano, atividades estas suplementares às UCEs. O coordenador de curso, com apoio da COEX e da VREAC, gerencia os projetos e programas de extensão em atendimento às trilhas extensionistas definidas pelo Curso.

Além das atividades complementares, há atividades extracurriculares obrigatórias, ou de apoio institucional ao estudante, que fazem parte do calendário escolar e das obrigações institucionais. Tais atividades extracurriculares, que não são contabilizadas como atividades complementares, são as seguintes:

Semana da Engenharia, Administração e Computação: Realizada no campus de São Bernardo do Campo, anualmente, é aberta a todos os alunos da instituição, incluindo os alunos do curso de Ciência da Computação. Cada Departamento é responsável por alocar nesta semana, palestras, minicursos e atividades de sua área de interesse. O objetivo do Departamento de Ciência da Computação é trazer profissionais que atuam nas áreas de computação e informática, para realização de palestras sobre temas técnicos e científicos da área, bem como sobre temas ligados ao mercado de trabalho. As atividades, palestras e minicursos da Ciência da Computação são oferecidos em dias letivos e nos horários de aula, sem prejuízo do conteúdo programático das disciplinas.

INOVAFEI - (Exposição de projetos de formatura do Departamento de Ciência da Computação): Evento realizado no final de cada semestre letivo, no qual os alunos formandos expõem e apresentam seus trabalhos de conclusão de curso.

Apoio Discente: O Centro Universitário FEI possui o programa de Apoio ao Ingressante (Pal), capitaneado pelos Departamentos de Física e Matemática, que fazem atendimentos e plantões especiais de modo a auxiliar os alunos a estudarem e acompanharem as disciplinas básicas do curso de Computação.

FEI PORTAS ABERTAS: Evento institucional anual que apresenta o curso e diversos experimentos e atividades a estudantes de ensino médio e fundamental, seus familiares e à comunidade em geral. Os bolsistas e alunos envolvidos em projetos participam do evento, apresentando ao público os resultados de seus trabalhos e os seus laboratórios de pesquisa.

8. Sustentação Científica

O Departamento de Ciência da Computação, e seus professores, participam, conjuntamente com professores do Departamento de Engenharia Elétrica, da composição do Programa de Mestrado e Doutorado em Engenharia Elétrica do Centro Universitário FEI, recomendado pela CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Os programas de Mestrado e Doutorado em Engenharia Elétrica desenvolvem-se em três linhas de pesquisa: Microeletrônica, Processamento de Sinais e Inteligência Artificial Aplicada à Automação, sendo as duas últimas relacionadas ao curso de Ciência da Computação. Os estudantes do curso de Ciência da Computação podem continuar seus estudos e ingressarem no programa de Mestrado e, posteriormente, no Doutorado dentro da mesma instituição.

As linhas de pesquisa em Inteligência Artificial Aplicada a Automação e em Processamento de Sinais possuem projetos de professores do Departamento de Ciência da Computação que podem absorver os estudantes egressos do curso, bem como permitem que alunos bolsistas iniciação científica participem dos projetos ainda durante a graduação, criando uma relação saudável de pesquisa e desenvolvimento entre alunos de graduação e pós-graduação nas linhas de pesquisa em que os professores atuam e em projetos que estejam em desenvolvimento.

Esta relação existente entre graduação e pós-graduação permite dar sustentabilidade científica e tecnológica à formação do egresso, estimulando-o para a vida acadêmica e científica, bem como preparando-o para as mudanças de tecnologia recorrentes em um

mercado de trabalho exigente como o de tecnologia da informação. De maneira incremental, os Projetos de Extensão são articulados com a Pesquisa e fomentam a integração dos aspectos sociais e dialógicos na tríade ensino/pesquisa/extensão, potencializada pela construção das parcerias externas, produzindo conhecimento voltado para o desenvolvimento social face às novas tendências.

Esta formação continuada permite desenvolver ainda mais o espírito crítico e o pensamento reflexivo, de modo a colaborar com o entendimento do homem e do meio em que vive, incentivando-o a ser protagonista de uma sociedade ainda melhor.

9. Trabalho de Final de Curso

Os trabalhos de final de curso têm como objetivo principal exercitar a capacidade dos estudantes em desenvolver uma solução para uma questão ou problema utilizando os conhecimentos acumulados durante o curso de graduação. As questões colocadas como objeto de estudo são oriundas de quaisquer áreas do conhecimento (e não apenas temas discutidos no âmbito da Ciência da Computação), mas que requeiram uma solução que deve ser implementada por meio do uso de ferramentas computacionais e fundamentadas em conceitos estudados no curso ou em evoluções destes. Espera-se como resultado do trabalho de conclusão de curso uma monografia e um programa ou artefato desenvolvido pelos alunos. A monografia deve apresentar a conceituação do problema, revisão da literatura, desenvolvimento de arquitetura de solução, engenharia de software e demais técnicas que descrevam a solução proposta, assim como a discussão dos resultados e considerações finais. O artefato deve ser uma solução computacional elaborada em um desenvolvimento de um software (e eventualmente o desenvolvimento de um hardware). Toda a monografia é desenvolvida de acordo com o método científico estudado no curso.

O trabalho de conclusão de curso é desenvolvido em grupos de alunos, ou excepcionalmente feito individualmente. Todo grupo possui um professor orientador escolhido pelos próprios componentes do grupo. O professor orientador pode ser qualquer docente do Centro Universitário FEI, sem necessariamente ser do quadro de

professores do curso de Ciência da Computação. Nestes casos, um professor da Ciência da Computação é convidado a coorientar o trabalho em comum acordo com o professor orientador e o grupo de alunos, e será incumbido de orientar os alunos nos temas relacionados diretamente aos temas da computação. Os alunos são responsáveis pela escolha dos temas a serem abordados em seus trabalhos, embora os orientadores tenham a prerrogativa de aconselhar alterações ou aperfeiçoamentos na delimitação do escopo ou da metodologia a ser empregada.

Os professores da disciplina de trabalho de final de curso devem apresentar semanalmente tópicos relevantes sobre metodologia científica e organização do trabalho, assim como acompanham a evolução de cada grupo, auxiliando os alunos na condução das atividades (sem interferir na orientação). Cabe ao professor orientador conduzir o desenvolvimento do trabalho, auxiliar os alunos nos métodos de pesquisa, na busca dos resultados e na reflexão sobre os resultados obtidos.

Os alunos têm dois semestres para desenvolver todas as atividades relacionadas ao trabalho, e no final de cada semestre serão avaliados por uma banca de professores. A banca avaliará a monografia e o programa ou artefato produzidos com base em um conjunto de premissas de avaliação determinadas e conhecidas tanto pelos professores quanto pelos alunos. A avaliação final do trabalho é uma composição da avaliação da banca, do professor orientador e dos professores da disciplina de Trabalho de Final de Curso; desta forma, o resultado da avaliação leva em conta todo o trabalho desenvolvido pelos alunos durante o período de desenvolvimento da atividade. Embora o trabalho seja realizado em grupo, a avaliação será individual, ou seja, o aluno será avaliado por sua contribuição efetiva no trabalho realizado.

Os trabalhos com as melhores avaliações serão convidados a participar do INOVAFEI - exposição de trabalhos de final de curso do Centro Universitário FEI. Neste evento os estudantes apresentam seus trabalhos para a comunidade; contudo trata-se de uma apresentação diferente da feita anteriormente perante a banca. O objetivo da apresentação dos trabalhos no INOVAFEI é que os estudantes exercitem a prática de apresentação de projetos para pessoas não especialistas em computação, ou seja, para outros profissionais de diversas áreas do conhecimento que podem interagir ou utilizar a

solução proposta, reproduzindo uma situação com o qual os estudantes irão se deparar nas vidas profissionais. Para esta avaliação são convidados profissionais internos e externos à FEI, não necessariamente acadêmicos, que avaliarão os trabalhos por critérios outros que os utilizados pela banca de fim de curso. Os profissionais convidados não terão conhecimento das avaliações das bancas anteriores e receberão apenas um resumo do projeto elaborado pelos estudantes. Os trabalhos com as melhores avaliações de cada curso no INOVAFEI serão premiados.

10. Intercâmbio e Mobilidade Internacional

O Centro Universitário FEI possui um setor de Relações Internacionais que cuida das condições de acordo e cooperação com universidades estrangeiras. Embora cada acordo possua suas especificações, é possível dividir os programas aplicados ao curso de Ciência da Computação em duas modalidades: intercâmbio institucional e dupla diplomação. Em ambas as modalidades, são exigidos requisitos e condições de candidatura e seleção, de acordo com os termos de cada programa assinado ou recomendado.

No que se refere o intercâmbio institucional, os alunos do curso de Ciência da Computação podem cursar disciplinas orientadas ou avulsas em universidades do exterior, podendo ou não haver troca de alunos entre as instituições. O programa Ciência sem Fronteiras (CsF) do Governo Federal, bem como programas de intercâmbio da CAPES e/ou CNPq, se encaixam nesta modalidade.

Os alunos que regressarem destes programas de intercâmbio devem solicitar aproveitamento de estudos, visando à dispensa de disciplinas da matriz curricular com base nos conteúdos e atividades realizadas na instituição exterior.

O curso deve disponibilizar um professor em regime de tempo integral, chamado de tutor acadêmico, para analisar os pedidos de aproveitamento de estudos e validar as correspondências e equivalências existentes. As dispensas de disciplinas com base na equivalência curricular só ocorrerão se mais de cinquenta por cento (50%) do conteúdo

aprendido e desenvolvido em atividades na universidade no exterior sejam relacionados aos ministrados na disciplina correspondente no Centro Universitário FEI e se o aluno obtiver aprovação na referida atividade realizada na instituição do exterior.

Ficará a cargo do aluno a responsabilidade de completar a sua formação no que diz respeito às matérias não dispensadas do programa da FEI, e mesmo solicitar horas de atividades complementares para as disciplinas e/ou atividades realizadas no exterior e que não foram consideradas aptas para dispensa de disciplinas curriculares.

No que tange os acordos na modalidade de dupla diplomação, a grade de disciplinas e de atividades a serem realizadas pelo aluno no exterior e na FEI já são definidas no próprio acordo. Isso permite que o aluno seja acompanhado por ambas as instituições envolvidas no acordo, para que possam emitir seus diplomas. Neste caso, o professor tutor acadêmico deverá acompanhar os alunos em suas atividades na FEI e na universidade externa, visando o cumprimento do acordo e suas diretrizes.

11. Núcleo Docente Estruturante e Colegiado de Curso

O curso de Ciência da Computação deverá seguir as normatizações sobre a composição e atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) e do Colegiado de Curso, vigentes na instituição. O NDE do curso deve possuir pelo menos 5 membros, sendo todos Doutores e docentes em regime de Tempo Integral do curso, sob a presidência do Coordenador do Curso.

O papel fundamental do NDE é auxiliar o Coordenador de Curso e zelar pela atualização, integração e aplicação deste Projeto Pedagógico, de acordo com as normativas institucionais vigentes e as Diretrizes Curriculares Nacionais emanadas de órgãos oficiais.

O Núcleo Docente Estruturante deve reunir-se periodicamente conforme regulamentação institucional e atuar de forma a manter e ampliar a qualidade e abrangência do curso, propondo melhorias quando necessário.

Juntamente com o NDE, o Coordenador deverá atuar junto ao Colegiado do Curso, que é composto por todos os professores que ministram atividades e disciplinas no âmbito do curso descrito neste Projeto Pedagógico. Este Colegiado deve seguir as normas institucionais e atuar de forma similar ao NDE, visando à manutenção e ampliação da qualidade das disciplinas, de seus conteúdos, atividades, métodos e ações com o objetivo claro de alcançar as competências e habilidades do egresso.

12. Avaliação

A avaliação do curso, no âmbito de seu desempenho em cumprir o objetivo proposto neste Projeto Pedagógico, deve ser feita regularmente e utilizar parâmetros internos e externos de forma harmoniosa, visando garantir a qualidade acadêmica no ensino, pesquisa e extensão, na gestão e no cumprimento de sua responsabilidade social.

No que tange a avaliação externa, o curso deve fazer uso intensivo dos parâmetros avaliados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), por meio da avaliação do curso e do desempenho dos estudantes.

Os resultados obtidos trienalmente do SINAES formam um relatório de desempenho das disciplinas, seus conteúdos e competências geradas aos estudantes avaliados. Cada questão do ENADE – Exame Nacional de Desempenho Escolar é classificada em numa área composta por disciplinas da grade curricular. Este mapeamento permite traçar o desempenho de cada disciplina na formação do egresso.

Este relatório trienal deve apontar ações de curto (1 ano), médio (2 a 3 anos) e longo (+4 anos) prazos, visando melhorar a qualidade da formação dos egressos, da infraestrutura e das condições gerais para que os objetivos aqui traçados sejam devidamente e plenamente atingidos. Estas ações incluem ajustes no programa de aulas, na metodologia de ensino-aprendizado e na infraestrutura institucional.

Com relação à avaliação interna, o curso deve considerar os resultados da CPA, Comissão Própria de Avaliação (instituída no Centro Universitário FEI em 2009), que desde sua criação vem conduzindo pesquisas junto à comunidade interna da instituição.

As avaliações da CPA são conduzidas por representantes da comunidade e da sociedade civil, com foco nas 10 dimensões do SINAES, por meio do levantamento de informações institucionais, respeitando a identidade do curso, e garantindo participação de todos os envolvidos no processo educacional.

O Departamento de Ciência da Computação considera que a CPA constitui importante ferramenta para o planejamento educacional e da melhoria da qualidade na formação acadêmica, permitindo que sejam identificadas áreas problemáticas que requerem melhorias.

Os resultados da CPA são semestrais, permitindo ações rápidas de ajustes de problemas que podem ser identificados pelas avaliações. Por outro lado, também indicam tendências de melhora ou piora de alguns quadros que, quando combinadas com os resultados externos, permitem o detalhamento das ações de curto, médio e longo prazos.

As avaliações permitem que o curso se mantenha no foco de atingir seu objetivo mantendo a qualidade da formação do egresso e colaborando para um futuro melhor para o país.

12.1. Avaliação das atividades de Extensão

A instituição, por meio da articulação entre a Coordenação de Extensão e a Comissão Própria de Avaliação, deverá estabelecer por meio de regulamentação específica um processo contínuo de autoavaliação da extensão, que demonstre o cumprimento dos objetivos em consonância com seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a articulação da extensão com o ensino, pesquisa e inovação, e sua contribuição ao desenvolvimento docente e dos parceiros.

No âmbito do Curso, respeitadas as Diretrizes Nacionais para a Extensão e as orientações estabelecidas na Política Institucional de Extensão Universitária, e conforme

determinação do Núcleo Docente Estruturante, os critérios para verificação dos objetivos e aderência da atividade extensionista à creditação curricular e ao perfil desejado do egresso, da formação discente e dos resultados alcançados em relação aos agentes envolvidos, devem incluir problemas e situações reais provenientes da sociedade e voltadas para o caráter extensionista. Todas as UCEs devem exercitar e considerar os seguintes componentes relacionadas às práticas da extensão (conforme citado nos Art. 5º e Art. 6º): interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade; formação cidadã dos estudantes; produção de mudanças na instituição e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimento; articulação entre ensino/extensão/pesquisa; formação integral; interculturalidade envolvendo a sociedade brasileira e internacional; reflexão ética da dimensão social do ensino e pesquisa; atuação no enfrentamento das questões da sociedade brasileira; apoio em princípios éticos; e produção e construção do conhecimento voltados para o desenvolvimento social de acordo com a realidade brasileira. As UCEs de Engenharia de Software (5º ciclo) e Interação Humano-Computador (8º ciclo), que possuem como foco na entrega de resultados para a solução de problemas reais da sociedade, são consideradas marcos de consolidação da interação dialógica. Desta forma, as avaliações levarão em conta o nível e a complexidade da solução desenvolvida para o problema real definido e desenvolvidos por todas as UCEs pertencentes à trilha extensionista, considerando a participação ativa da sociedade no desenvolvimento e na análise da solução final.

13. Planos de ensino das disciplinas

Os planos de ensino, aqui descritos, buscam otimizar a inserção de cada disciplina no contexto formativo geral do curso e usando como referência os conteúdos recomendados pelo Conselho Nacional de Educação (SESu/MEC, 2015) e com apoio das entidades da área como a Sociedade Brasileira de Computação.

CS1711-Comunicação e Expressão

Objetivo: *Capacitar o aluno para a comunicação escrita e falada, expressando-se com clareza e fluência, organizando ideias de forma lógica e coerente e utilizado expressiva e corretamente as estruturas básicas da Língua Portuguesa. A disciplina tem como objetivo também habilitar os*

alunos a trabalhar em equipe, debater ideias, exercer o pensamento crítico e desenvolver estudos técnicos e científicos.

Competências e Habilidades: 7,8, 9 e 12

Ementa básica de referência: *Linguagem; Linguagem Conotativa e Denotativa; Gêneros Textuais; Texto Dissertativo; Organização de Ideias; Interpretação de texto; Elaboração de textos técnicos e dissertativos; Normas da ABNT (citações e referências).*

Pré-Requisito: Não há

CS1110-Sociologia

Objetivo: *Apresentar os conceitos básicos da Sociologia, propiciando a compreensão do escopo da Sociologia como ciência social e sua aplicação no âmbito organizacional. Identificar as mudanças culturais, políticas e econômicas de cada época e demonstrando como estas atuam sobre a atividade do homem e do cidadão.*

Competências e Habilidades: 7, 9 e 12

Ementa básica de referência: *O sentido do trabalho humano: objetivo e subjetivo. Conceitos sociológicos para compreender a realidade social. A transformação da organização social do trabalho. Trabalho, identidade e interação social. A Sociedade Globalizada: trabalho, economia, cultura e política. Novos paradigmas sociais: menos organização e mais conectividade, trabalho material e imaterial, dilemas entre o público e o privado. Multiculturalismo e pluralidade: heranças culturais indígenas, africanas, europeias e asiáticas na cultura brasileira. A Revolução Informacional e a Sociedade em Rede. O Ócio criativo: trabalho e lazer. A Política Nacional de Informática. Novas Tecnologias de comunicação e informação e seu impacto sobre a cultura e a sociedade.*

Pré-Requisito: Não há

CA1111-Cálculo Diferencial e Integral I

Objetivo: *Capacitar o aluno a usar os conceitos de função, limite e derivada na construção de modelos e resolução de problemas.*

Competências e Habilidades: 4, 9 e 10

Ementa básica de referência: *Funções reais a valores reais. Domínio, gráfico e imagem. Funções polinomial de primeiro e segundo grau, modular, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas. Limites. Derivadas. Aplicações das derivadas*

Pré-Requisito: Não há

CC1612-Fundamentos de Algoritmos

Objetivo: *Capacitar o aluno com a formação básica em programação de computadores, permitindo que possa converter e resolver problemas utilizando linguagem algorítmica, colaborando com o desenvolvimento do raciocínio lógico.*

Competências e Habilidades: 1,3,4 e 6

Ementa básica de referência: *Introdução e conceitos básicos de Algoritmos. Noções sobre bases de numeração (decimal, binária, hexadecimal). Noções sobre arquitetura básica de computador e memória principal. Tipos básicos de dados. Variáveis, fluxos sequenciais, operadores matemáticos, lógicos e relacionais. Estruturas de controle de seleção. Estruturas de controle de repetição. Modularização. Tipos de dados estruturados homogêneos.*

Pré-Requisito: Não há

CC1620-Desenvolvimento Web

Objetivo: *Conhecer o funcionamento do computador como uma entidade interligada entre diversos equipamentos eletrônicos na Web, considerando os aspectos de rede que possibilitam o sucesso de comunicação. Apresentar uma linguagem de programação por marcação e uma linguagem de programação baseada em scripts com objetivo de produzir conteúdo informativo e transacional para a Web.*

Competências e Habilidades: 2 e 4

Ementa básica de referência: *Introdução à Computação e a Internet, Noção de Redes de Computadores, Estrutura Cliente-Servidor, Princípios e estrutura Web, Programação Script, Linguagem de marcação, Templates, tendências Web, API's, paradigma MVC.*

Pré-Requisito: Não há

CA2121-Cálculo Diferencial e Integral II

Objetivo: *Apresentar aos alunos o conceito de integral e alguns métodos de integração. Capacitar os alunos a utilizar estes métodos para resolver problemas utilizando integrais. Apresentar aos alunos as funções de várias variáveis, os conceitos de derivadas parciais e a aplicação destes conceitos em problemas de otimização. Cálculo de volumes*

Competências e Habilidades: 4, 9 e 10

Ementa básica de referência: *Integrais indefinidas. Métodos de integração. Integrais definidas e aplicações. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Diferenciabilidade, Plano Tangente, Gradiente, Máximos e mínimos de funções de duas variáveis reais. Multiplicadores de Lagrange. Coordenadas polares. Curvas parametrizadas. Conjunto de Nível.*

Pré-Requisito: CA1111-Cálculo Diferencial e Integral I

CF2111-Introdução à Física Clássica

Objetivo: *Capacitar o aluno na formação básica em física, preparando o mesmo para o entendimento futuro de conceitos básicos de hardware de computadores e de outros dispositivos modernos.*

Competências e Habilidades: 1, 3

Ementa básica de referência: *Cinemática Escalar e Vetorial, Leis de Newton, Trabalho e Energia, Conservação de Energia Campo e Potencial elétricos, magnetismo, grandezas elétricas, circuitos elétricos*

Pré-Requisito: CA1111-Cálculo Diferencial e Integral I

CA2211-Geometria Analítica

Objetivo: *Estudo de sistemas lineares e matrizes. Capacitar o aluno a operar com vetores, reconhecer conjuntos linearmente dependentes e linearmente independentes. Efetuar combinações lineares e produtos entre vetores. Utilizar os vetores para resolver problemas de geometria espacial envolvendo retas, planos e superfícies, com ênfase em seus aspectos geométricos e suas traduções algébricas.*

Competências e Habilidades: 4, 9 e 10

Ementa básica de referência: *Matrizes. Sistemas Lineares. Vetores. Bases. Mudança de bases. Produtos escalar, vetorial e misto e aplicações. Equações das retas e dos planos. Posição relativa. Distâncias.*

Pré-Requisito: Não há

CC2632-Desenvolvimento de Algoritmos

Objetivo: *Capacitar o aluno a desenvolver algoritmos do ponto de vista dinâmico, envolvendo parametrização; alocação de memória e modularização.*

Competências e Habilidades: 1,3,4 e 6

Ementa básica de referência: *Strings, recursividade, subprogramas e funções, ponteiros, alocação dinâmica, arquivos (texto e binário), passagem de parâmetros por referência, bibliotecas estáticas e compartilhadas.*

Pré-Requisito: CC1612-Fundamentos de Algoritmos

CS2310-Filosofia

Objetivo: *Conhecer a si mesmo através da avaliação das próprias experiências. Buscar a reflexão acerca do sentido da vida. Conceber-se como sujeito de ação e transformação social. Perceber as mediações, influências e pressões da sociedade nas decisões pessoais e profissionais.*

Competências e Habilidades: 9 e 12

Ementa básica de referência: *Realismo: conceito e o método de conhecimento; a reflexão sobre a própria experiência (investigação existencial); a experiência elementar. Razão e Razoabilidade: conceito; a razão instrumental e o uso redutivo da razão; a certeza moral e o método de conhecimento por fé. A incidência da moralidade na dinâmica do conhecer: a unidade da pessoa (razão e sentimento); a hipótese de uma razão sem interferências. A experiência*

humana: eu-em-ação e o compromisso com a vida; a desproporção estrutural à resposta total e o eu como promessa.

Pré-Requisito: Não há

CA2330-Teoria dos Grafos

Objetivo: *Apresentar aos alunos métodos na abordagem de problemas de variáveis discretas, em particular o Princípio da Indução Matemática. Introduzir os conceitos básicos de Teoria dos Grafos e suas aplicações.*

Competências e Habilidades: 2, 4, 6, 9 e 10

Ementa básica de referência: *Indução matemática, recursividade, definição de grafos: simples, completo, orientado, conexo e planar. Isomorfismo. Caminhos e circuitos. Subgrafos. Grafos eulerianos. Árvores. Grafos hamiltonianos. Coloração. Planaridade. Representação matricial de grafos, Grafos Infinitos. Modelagem de problema em grafos.*

Pré-Requisito: Não há

CA3131-Cálculo Diferencial e Integral III

Objetivo: *Apresentar aos alunos os conceitos de campo vetorial. Fazer a análise vetorial de funções de várias variáveis reais a valores reais. Apresentar aos alunos as integrais múltiplas destas funções e a integral de linha. Apresentar as equações diferenciais ordinárias e alguns métodos de resolução de equações diferenciais de primeira e de segunda ordem.*

Competências e Habilidades: 4, 9 e 10

Ementa básica de referência: *Regra da Cadeia,. Significado do Gradiente, Derivadas Direcionais, Campos de Vetores, Coordenadas cilíndricas e esféricas. Matrizes Jacobianas. Integrais Múltiplas. Integral de Linha, Equações diferenciais ordinárias (EDO). Soluções de EDOs.*

Pré-Requisito: CA2121-Cálculo Diferencial e Integral II

CS3320-Ensino Social Cristão

Objetivo: *Conhecer a doutrina social da Igreja, favorecendo o discernimento do bem comum nas atividades do Estado, do mercado e do terceiro setor. Estimular práticas de ações sociais, desenvolvendo a iniciativa e planejamento na elaboração e realização de projetos. Entender o fundamento da realidade, a caridade, como motriz para o bem comum, sustentabilidade e a justiça social.*

Competências e Habilidades: 3, 7 e 12

Ementa básica de referência: *Natureza do Ensino Social Cristão. O Princípio Personalista e a dignidade da Pessoa humana. Direitos humanos: fontes do direito e situação internacional. Questões de bioética à luz do princípio personalista. Princípio da Solidariedade: a dimensão pessoal e social da caridade; relação entre justiça e caridade. Princípio da Subsidiariedade: o*

papel do Estado e a importância dos organismos intermediários na sociedade. Liberdade religiosa como condição para a democracia. O valor da política e da participação para o aperfeiçoamento da democracia. Relações entre moral e economia. A questão do trabalho humano. A Solidariedade como critério para as relações econômicas e o desenvolvimento integral.

Pré-Requisito: Não há

CF3121-Tópicos de Óptica e Física Moderna

Objetivo: *Capacitar o aluno na formação básica e moderna de física voltada para a ciência da computação, preparando o aluno para o entendimento futuro de conceitos básicos de hardware de computadores e de outros dispositivos modernos.*

Competências e Habilidades: 1,2, 4, 9 e 11

Ementa básica de referência: *Ondas eletromagnéticas, óptica, quantização de energia, condutividade elétrica, semicondutores e condutividade térmica.*

Pré-Requisito: *CF2111-Introdução à Física Clássica*

CE3312-Redes de Computadores

Objetivo: *Habilitar o aluno a entender os conceitos introdutórios de um sistema de comunicação de dados, de modo a permitir que o mesmo possa interagir com a internet e tecnologias correlatas e seja capaz de se apropriar destas tecnologias e absorvê-las com mais naturalidade as evoluções tecnológicas da área.*

Competências e Habilidades: 1, 2, 4, 10 e 11

Ementa básica de referência: *Funcionamento da Internet e sua estrutura física e lógica , topologias de rede, conceitos de protocolos, modelo OSI, redes locais, conceitos de comutação (switching) e organização de redes locais, redes sem fio, interconexões de redes, protocolo IP, roteamento IP, protocolos TCP/IP, introdução aos protocolos de aplicação web.*

Pré-Requisito: Não há

CC3642-Orientação a Objetos

Objetivo: *Apresentar técnicas de resolução de problemas algorítmicos segundo o paradigma de Programação Orientação a Objetos.*

Competências e Habilidades: 1,2,4 e 6

Ementa básica de referência: *Introdução a programação orientada a objetos (POO), Conceitos e codificações de Classes e Objetos, Construtores, Encapsulamentos, Modificadores de acesso, introdução à UML; Heranças, polimorfismo, Agregação, Upcasting/Downcasting, sobrecarga de métodos, sobrecarga de construtor, classes abstratas, interfaces, sobrecarga de operadores, Metaclasses.*

Pré-Requisito: CC2632-Desenvolvimento de Algoritmos

CE3512-Sistemas Digitais

Objetivo: Capacitar o aluno com a formação básica em sistemas digitais, contribuindo para a formação de raciocínio lógico e matemático.

Competências e Habilidades: 1, 2, 5, 8, 11

Ementa básica de referência: *Sistemas Numéricos, Funções Booleanas, aritmética binária, representação numérica, minimização de funções, portas lógicas, multiplex e Demultiplex, Codificadores e Decodificadores. contadores, registradores, Circuitos Combinatórios. Minimização e Otimização de Funções Combinatórias. Análise e Síntese de Componentes Seqüenciais e de Memória. Circuitos Seqüenciais Síncronos e Assíncronos. Modelo de Máquinas de Estado Finito (FSM).*

Pré-Requisito: Não há

CA4141-Cálculo Diferencial e Integral IV

Objetivo: *Apresentar aos alunos as séries numéricas e alguns critérios de decisão se uma série numérica é convergente e/ou divergente. Apresentar as séries de potências e expandir (quando possível) funções em séries usando as séries de Taylor. Apresentar as séries e a transformada de Fourier.*

Competências e Habilidades: 4; 9; 10

Ementa básica de referência: *Sequencias. Séries. Critérios de convergência. Séries de potência. Séries de Taylor. Séries de Fourier. Transformada de Fourier.*

Pré-Requisito: CA3131-Cálculo Diferencial e Integral III

CA4312-Álgebra Linear

Objetivo: *Apresentar as noções básicas da álgebra linear e espaços vetoriais capacitando o estudante a operar com vetores em um espaço além do tridimensional, com ênfase na sua representação matricial.*

Competências e Habilidades: 1; 4; 6; 9; 10

Ementa básica de referência: *Sistemas de Equações Lineares. Espaços vetoriais. Subespaços. Base e dimensão. Somas Diretas. Transformações Lineares e Matrizes. Autovalores e Autovetores. Diagonalização. Espaços com Produto Interno. Números complexos e suas representações.*

Pré-Requisito: CA2121-Cálculo Diferencial e Integral II; CA2211-Geometria Analítica

CE4411-Arquitetura de Computadores

Objetivo: Habilitar o aluno a entender o funcionamento interno e componentes estruturais dos computadores, permitindo que o mesmo tenha capacidade de desenvolver soluções específicas para o hardware utilizado de forma inovadora.

Competências e Habilidades: 1, 2,5, 10 e 11

Ementa básica de referência: *Organização de Computadores: memórias, Unidades Centrais de Processamento, Entrada e Saída. Linguagens de Montagem. Mecanismos de Interrupção e Exceção. Barramento, Comunicação, Interface e Periféricos. Organização de Memória. Memória Auxiliar. Arquiteturas RISC. Pipeline. Paralelismo e Baixa Granularidade. Processadores Superescalares. Multiprocessadores. Multicomputadores. Arquiteturas Paralelas e não Convencionais. Programação de Microncontroladores e Aplicações. Sistemas Embarcados.*

Pré-Requisito: CE3512-Sistemas Digitais e CF2111 – Introdução à Física Clássica

CC4670-Computação Móvel

Objetivo: *Apresentar, discutir e aplicar os conceitos relacionados à computação móvel relativos à infraestrutura, protocolos e desenvolvimento de aplicações. Aplicar o conhecimento teórico considerando os protocolos e plataformas, utilizando ferramentas de desenvolvimento para simulação e prototipação. Debater as diferenças entre a computação móvel e embarcada, de acordo com sua variabilidade de contexto de aplicação*

Competências e Habilidades: 1, 2, 3, 4, 5 e 11

Ementa básica de referência: Fundamentos da computação móvel. Conceitos de computação ubíqua. Introdução à programação concorrente. Protocolos e plataformas em ambientes móveis. Computação embarcada. Ambientes e ferramentas para desenvolvimento de aplicações móveis.

Pré-Requisito: CC3642-Orientação à Objetos ; CE3312 – Redes de Computadores

CC4652-Estrutura de Dados

Objetivo: Discutir e analisar soluções de problemas computacionais propondo estruturas de dados adequadas a eles. Analisar os problemas e as estruturas de armazenamento e representação de conhecimento do ponto de vista estático e dinâmico.

Competências e Habilidades: 1,2,4,5,6 e 10.

Ementa básica de referência: *Listas (Lineares, Ligadas, duplamente-ligadas, circulares), matrizes esparsas, Pilhas, Filas, Árvores Binárias, Árvores de Busca, Árvores Balanceadas, Implementação de Grafos, Hash Table e Heaps.*

Pré-Requisito: CC3642 -Orientação a Objetos, CA2330- Teoria dos Grafos

CA4322-Cálculo Numérico

Objetivo: Ao final do curso o estudante, utilizando os métodos numéricos, deverá ser capaz de resolver sistemas lineares, encontrar os zeros de uma função, aproximar funções, ajustar curvas, interpolar, integrar e resolver equações diferenciais numericamente.

Competências e Habilidades: 2; 4; 5; 6; 9; 10

Ementa básica de referência: *Sistemas lineares. Zeros de funções. Interpolação. Mínimos quadrados. Integração numérica. Solução numérica de EDO. Aplicações de FFT.*

Pré-Requisito: CA3131 - Cálculo Diferencial e Integral III

CC5661-Análise e Complexidade de Algoritmos

Objetivo: Capacitar o aluno com teoria avançada de estrutura de dados e análise de algoritmos que permitirá ao aluno implementar e desenvolver sistemas e algoritmos avançados e eficientes.

Competências e Habilidades: 2,4,5,6,8,9 e 10

Ementa básica de referência: *Técnicas de Análise de Algoritmos (Big-Oh), Técnicas de desenvolvimento de algoritmos, Algoritmos de Ordenação, Busca de Padrões, Programação Dinâmica, Algoritmos para Grafos e Árvores, Introdução a complexidade de Algoritmos (Classes P e NP).*

Pré-Requisito: CC4652 - Estrutura de Dados

CC5232-Banco de Dados

Objetivo: *Conhecer a arquitetura, conceitos e características dos Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) relacionais. Fornecer as metodologias e ferramentas de apoio para o desenvolvimento de projeto lógico e físico de bancos de dados. Desenvolver um projeto físico de bancos de dados utilizando SGBDs relacionais considerando uma modelagem de dados lógica. Conhecer como a mineração de dados produz artefatos utilizando um SGBD. Consolidar a teoria com técnicas e comandos em aula prática utilizando um SGBD representativo para o mercado de trabalho.*

Competências e Habilidades: 1,4,5

Ementa básica de referência: *Arquivos, Modelo de dados, SGDB, Álgebra e Cálculo Relacional, Banco de dados Relacional, Normalização, SQL, Data Mining e Data Warehouses.*

Pré-Requisito: CC4652 - Estrutura de Dados

CC5511-Engenharia de Software

Objetivo: *Apresentar os princípios éticos definidos pela Engenharia de Software. Debater sobre as diferentes visões do processo de software, considerando todos os modelos importantes de processo, desde os tradicionais aos métodos ágeis. Conhecer os conceitos e a prática da engenharia de requisitos, gerencia de configuração e mudança, buscando qualidade no processo de definição e gestão de requisitos. Transformar o conhecimento da especificação de requisitos*

em projeto de arquitetura e planejamento de testes. Considerar os aspectos do projeto em prol da manutenção e evolução de software

Competências e Habilidades: 1,4,5, 7 e 10

Ementa básica de referência: *Ética, Modelo de Processo de Software (RUP), Métodos Ágeis (XP, SCRUM), Engenharia de Requisitos, Modelagem (Contexto, Interação, Estrutural e Comportamental), Projeto de Arquitetura, teste de software e evolução de software.*

Pré-Requisito: CC3642 - Orientação à Objetos

CE5320-Tópicos Avançados de Redes de Computadores

Objetivo: *Habilitar o aluno a entender aspectos de serviços de rede, seus requisitos, características e consequências de seu uso para uma rede de dados, de forma que o aluno possa entender como serviços atuais e futuros devem ser discutidos e desenvolvidos para utilizar e usufruir dos sistemas de comunicação de dados.*

Competências e Habilidades: 1, 2, 8, 10 e 11

Ementa básica de referência: *Serviços de rede IP (DHCP, DNS, HTTP, SMTP), gerenciamento de redes IP, qualidade de serviço em redes IP, redes multimídia, segurança em redes de computadores.*

Pré-Requisito: CE3312 - Redes de Computadores

CA5411-Probabilidade e Estatística

Objetivo: *Capacitar o estudante a resolver problemas introdutórios de probabilidades, compreender o conceito de variável aleatória e calcular probabilidades de eventos que seguem as distribuições apresentadas no conteúdo programático da disciplina. Além disso, pretende-se que o aluno seja capaz de analisar uma amostra de dados e estabelecer análises inferenciais para a média e a proporção populacionais.*

Competências e Habilidades: 3; 4; 5; 6; 8; 9; 10

Ementa básica de referência: *Espaço amostral. Probabilidades. Análise combinatória. Distribuições de variáveis aleatórias discretas, unidimensional e bidimensional. Correlação. Distribuições de variáveis aleatórias contínuas. Distribuição normal. Amostragem. Estimação.*

Pré-Requisito: CA2121 - Cálculo Diferencial e Integral II

CC5220-Linguagens Formais e Autômatos

Objetivo: *Apresentar aos alunos as definições e propriedades de modelos matemáticos de computação, tais como, linguagens, autômatos e gramáticas.*

Competências e Habilidades: 1, 3, 4, 6, 9

Ementa básica de referência: *Alfabetos, palavras, sentenças, linguagens, propriedades e operações. Classes de Linguagem e Hierarquia de Chomsky. Reconhecedores, Autômatos*

Finitos Determinísticos e Não-determinísticos, Autômatos de pilha. Conversão de tipos de Autômatos. Tipos de Gramática e operações. Máquina de Turing. Hierarquia de Chomsky. Tese de Church. Teorema da Incompletude de Godel.

Pré-Requisito: Não há

CP5612-Pesquisa Operacional

Objetivo: *Habilitar o aluno a encontrar soluções para problemas reais inseridos no contexto da pesquisa operacional e integrá-las com o projeto, definição e desenvolvimento de sistemas computacionais.*

Competências e Habilidades: 2,4,5,6,8

Ementa básica de referência: *Construção de Modelos, Programação Linear (Método Gráfico; Simplex), programação inteira (Branch and Bound), Algoritmo de Transporte, Designação e Fluxo em Redes.*

Pré-Requisito: CC3642 - Orientação à Objetos

CC6252-Compiladores

Objetivo: Capacitar o aluno a especificar e desenvolver compiladores e interpretadores de códigos.

Competências e Habilidades: 1, 4, 6 e 9

Ementa básica de referência: *Compiladores e Interpretadores. Processo de Compilação. Análise Léxica, Sintática e Semântica. Tabelas de Símbolos. Esquemas de Tradução. Representação Intermediária. Geração e Otimização de Código.*

Pré-Requisito: CC5220-Linguagens Formais e Autômatos

CC6240-Tópicos Avançados de Banco de Dados

Objetivo: *Apresentar os conceitos avançados em administração e manutenção de Sistemas de Banco de Dados, ressaltando a importância e as vantagens de se conhecer a estrutura interna dos gerenciadores para a obtenção de resultados satisfatórios. Conhecer os paradigmas de banco de dados (Orientado a Objetos, Paralelo e Distribuído), considerando propostas NoSQL. Analisar aspectos de armazenamento em massa usando storage, e suas características de segurança e confiabilidade.*

Competências e Habilidades: 1,4 e 5

Ementa básica de referência: *Indexação de arquivos, Banco de Dados Orientado a Objetos, hashing, transações, concorrência, Banco de Dados Paralelo, Banco de Dados Distribuído, Banco de Dados NoSQL, Storage, aplicações.*

Pré-Requisito: CC5232 - Banco de Dados

CC6112-Computação Gráfica

Objetivo: Apresentar os conceitos clássicos de Computação Gráfica e tendências atuais.

Competências e Habilidades: 1, 2,4,6 e 9

Ementa básica de referência: *Transformações 2D e 3D, Renderização de superfície e volumétrica, Modelos e algoritmos de Iluminação, Animação rígida e não-rígida, animação hierárquica. Projeções gráficas, Ambientes e Modelagens 3D, Curvas e superfícies, malhas triangulares, malhas de Delauney e algoritmos para navegação 3D. Sombreamento, Calibração de Câmeras. Simulação gráfica 3D, Simulação de fluídos. Colisão. Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Textura.*

Pré-Requisito: CA4312 - Álgebra Linear, CC3642 - Orientação à Objetos, CC4652 – Estrutura de Dados, CA2211 - Geometria Analítica; CF3121 - Tópicos de Óptica e Física Moderna

CC6522-Modelagem de Software Orientado a Objetos

Objetivo: *Aprofundar os conceitos de orientação a objetos, usando a abordagem prática e didática da linguagem UML. Utilizar ferramenta de gerenciamento e modelagem simulando o projeto de um sistema, desde a análise de processo de negócio até a documentação final de um sistema. Abordar totalmente os casos de uso, classes de análise e persistência, implementação, implantação, métricas e os demais diagramas UML. Explorar o uso de normas e padrões para a elaboração de documentos de software.*

Competências e Habilidades: 1,4,5 e 10

Ementa básica de referência: *Conceitos de Modelagem Orientada a Objetos, modelagem em UML, documentação de sistema.*

Pré-Requisito: CC5511 - Engenharia de Software, CC3642 - Orientação a Objetos

CS6410-Ecologia e Sustentabilidade

Objetivo: *Ser capaz de refletir acerca dos impactos das ações humanas na degradação do meio ambiente e das consequências disso para a vida das gerações atual e futuras. Gerir protocolos e certificações inerentes a sua área de conhecimento e atuação no que tange às políticas ambientais locais e globais.*

Competências e Habilidades: 3, 7 e 9

Ementa básica de referência: *questão ambiental e a vida humana. Sociedade, Desenvolvimento e Meio ambiente. O Impacto das novas tecnologias para o meio ambiente. Eficiência energética. A Produção mais Limpa (P+L) e a Eco-eficiência. Logística reversa. A produção sustentável aplicando a Análise de Ciclo de Vida do Produto (ACV). Implantação de um Sistema de Gestão Integrada (SGI) das normas (ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001, SA 8000). TI verde: definições conceituais. TI e a economia de baixo carbono. Diretivas europeias para restrição de substâncias perigosas e de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (RoHS e WEEE). Certificação HSPM 080000 desenvolvida pela International Electrotechnical Commission (IEC). Design for Environment (DfE) e os softwares mais utilizados na ACV.*

Diretrizes para a rotulagem ambiental de produtos segundo a ISO 14.024, enfatizando-se o setor eletroeletrônico. Gestão para eficiência energética para o setor de TI. Programa brasileiro de conservação de energia elétrica. Cláusulas LEED (Green Building) para computação e tecnologia da informação.

Pré-Requisito: Não há

CC6270-Sistemas Operacionais

Objetivo: *Apresentar e discutir os conceitos básicos de sistemas operacionais, visando os aspectos de arquitetura, projeto e administração, evidenciando seus principais componentes e subsistemas de tal forma que o aluno possa entender como os sistemas operacionais interagem com os equipamentos de hardware e como os recursos deste determinam as funcionalidades das aplicações em diferentes plataformas computacionais.*

Competências e Habilidades: 2,8,10 e 11

Ementa básica de referência: *Conceito de processo. Gerência de processos. Comunicação. Gerenciamento de memória, Arquivos e de dispositivos de entrada e saída. Alocação de Recursos. Segurança de sistemas de arquivos. Sistema de correção de erros. Script Shell e Administração de Sistemas Operacionais. Conceito de Aplicativos e interface em diferentes sistemas operacionais.*

Pré-Requisito: CE4411 - Arquitetura de Computadores , CC4670 - Computação Móvel

CC7540-Gestão de Projetos de Software

Objetivo: *Debater como selecionar e manter equipe de desenvolvimento de software considerando comunicação e organização. Estabelecer objetivos e escopo do produto para planejamento. Definir e usar tarefas, eventos, produtos e pontos de controle para qualidade, para elaborar o plano de desenvolvimento do produto. Conduzir um projeto planejado e controlado, gerindo a complexidade. Elaborar medição do produto de software utilizando Pontos de Função e Pontos de Caso de Uso, elaborar estimativas de custo do produto baseando-se nas medidas realizadas. Aplicar modelos de referência e maturidade, com apoio de ferramentas*

Competências e Habilidades: 1,4,5, 8 e 10

Ementa básica de referência: *Modelagem, Planejamento, Decomposição de Tarefas, Gestão de Requisitos, Gestão de Configurações, Análise de Riscos, Princípio de Melhorias, Maturidade de Software, Acompanhamento e Controle de Projeto, Qualidade, PMI, Gerência de Métodos Ágeis (XP, SCRUM), Modelos de Referência (CMMI, MPS-BR), Gestão de Portfólio, Subcontratação, Ferramentas de Gestão de Projetos.*

Pré-Requisito: CC5511 – Engenharia de Software, CC6522- Modelagem de Software Orientado a Objetos

CC7261-Sistemas Distribuídos

Objetivo: *Apresentar e discutir os principais conceitos e algoritmos de computação distribuída de modo a permitir que o mesmo adquira capacidade de desenvolver sistemas que interoperem através de um sistema de comunicação de dados.*

Competências e Habilidades: 2,4, 6, 8 e 11

Ementa básica de referência: *Computação distribuída: coordenação e sincronização de processos, exclusão mútua, difusão de mensagens; deadlocks; nomeação de processos; Sistemas de Arquivos Distribuídos; Consistência e Replicação; Gerência e Comunicação entre processos. Sistemas Operacionais Distribuídos e baseados em Web.*

Pré-Requisito: *CE5320 - Tópicos Avançados de Redes de Computadores, CC6270 - Sistemas Operacionais e CC6240 - Tópicos Avançados de Banco de Dados*

CC7711-Inteligência Artificial e Robótica

Objetivo: *Habilitar o aluno a entender os conceitos e algoritmos envolvidos em Inteligência Artificial e Robótica, de modo a permitir que o mesmo adquira capacidade de desenvolver sistemas inovadores e absorva com mais naturalidade as evoluções tecnológicas da área.*

Competências e Habilidades: 1,4,5,6,9 e 10

Ementa básica de referência: *Conhecimento, Lógica; Programação em lógica; Buscas heurísticas e para jogos, Planejamento, Aprendizado, Raciocínio Baseado em Casos, Redes Neurais, Logica Fuzzy, Algoritmos Genéticos ;Visão Computacional; conceitos em robótica; robótica móvel; aplicações.*

Pré-Requisito: *CC4652 - Estrutura de Dados, CA4141 - Cálculo IV , CC5661 - Análise e Complexidade de Algoritmos, CA5411 – Probabilidade e Estatística*

CC7532-Tópicos Avançados de Engenharia de Software

Objetivo: *Conhecer os aspectos avançados de engenharia de software considerando o reuso e a aplicação de componentes. Debater os paradigmas atuais da engenharia de software (distribuído, orientada a serviços, aspectos, entre outros). Considerar cenários de aplicação da engenharia de software embutida em sistemas de sistemas e aplicação de design patterns. Tratar tendências e avanços científicos da Engenharia de Software.*

Competências e Habilidades: 1,4,5 e 10

Ementa básica de referência: *Reuso, Engenharia baseada em Componentes, Eng. De Software distribuído, Arquitetura orientada a serviços, software embutido, orientação a aspectos, patterns.*

Pré-Requisito: *CC5511 – Engenharia de Software, CC6522- Modelagem de Software Orientado a Objetos*

CC7411-Trabalho Final de Curso I

Objetivo: O trabalho de final de curso tem como objetivo principal exercitar a capacidade dos estudantes em desenvolver uma solução para uma questão que envolva recursos computacionais e que utilize os conhecimentos acumulados durante o curso de graduação. A solução proposta deve ter como base o método científico

Competências e Habilidades: 1,2,3,4,6, 7 e 9

Ementa básica de referência: Metodologia Científica, introdução à projetos e pesquisa

Pré-Requisito: Não há

CC7140-Desenvolvimento de Jogos Digitais

Objetivo: Manipular técnicas computacionais com o objetivo de entretenimento

Competências e Habilidades: 2, 4,5 e 6

Ementa básica de referência: Conceitos de Jogos, Planejamento e arquitetura básica, efeitos gráficos, Conceito de desenvolvimento de projetos de jogos. Tipos de jogos. Engines. Implementação.

Pré-Requisito: CC6112 - Computação Gráfica, CS1110 - Sociologia, CC6270 - Sistemas Operacionais

CC8550-Simulação e Teste de Software

Objetivo: Introduzir os conceitos sobre simulação como ferramenta de análise e projeto de sistemas. Estudo de ferramentas de simulação e aplicação da simulação na avaliação de sistemas. Aprender a validar e verificar sistematicamente um software utilizando técnicas de teste com variação de paradigmas e contextos.

Competências e Habilidades: 1, 4, 5 e 10

Ementa básica de referência: Introdução à Modelagem e Simulação, Teoria de Filas; Avaliação de desempenho; confiabilidade. Validação e Verificação, Técnicas e Critérios, Testes: Funcional, Baseado em Modelos, estrutural, de mutação, Orientado Objetos e componentes, de aspectos, de aplicação web.

Pré-Requisito: CC7532 - Tópicos Avançados de Engenharia de Software, CC7540 – Gestão de Projetos de Software

CC8122-Interface Humano-Computador

Objetivo: Estudar os conceitos de Interface Homem-Computador com o objetivo de projetar sistemas centrados no usuário. Debater a influência dos fatores humanos, cognitivos, perceptivos e motores no processo de interação. Projetar, modelar, documentar e prototipar interfaces e processos interativos em ambientes computacionais diversificados (toque, mobile, desktop, etc). Componentes de interface, guias de estilo e padrões de interface. Planejar e executar avaliações de usabilidade. Conhecer a integração entre processos de engenharia de software e Interação Humano-Computador.

Competências e Habilidades: 1, 3, 6, 8 e 12

Ementa básica de referência: *Qualidade em IHC, Abordagens Teóricas em IHC, Processos de Design, Identificação de Necessidades dos Usuários e Requisitos, Perfil do Usuário e Análise de Tarefas, Princípios e Diretrizes para o Design. Planejamento e Métodos de Avaliação de IHC.*

Pré-Requisito: CC7532 - *Tópicos Avançados de Engenharia de Software*, CC7540 – *Gestão de Projetos de Software*

CD8320-Administração da Tecnologia da Informação

Objetivo: *Relacionar alguns conceitos e metodologias de tecnologias da informação com seu impacto na estratégia empresarial, tomada de decisão dos negócios e excelência operacional, buscando estreitar a distância que separa as necessidades dos negócios dos recursos da tecnologia e que dificultam o bom uso desta. Conhecer algumas ferramentas de avaliação de negócios para facilitar a comunicação dos profissionais de TI com os homens de negócios.*

Competências e Habilidades: 4 e 7

Ementa básica de referência: Sistemas de Informação e sua inserção na estrutura organizacional; alinhamento da T.I. no plano estratégico corporativo; Governança Corporativa e Metodologia COBIT; Metodologia ITIL; Modelo SWOT; Modelos das 5 forças Competitivas e Cadeia de Valor; Gestão de Recursos Humanos; Sistemas Integrados e Impactos no negócio.

Pré-Requisito: *Não há*

CC8421-Trabalho Final de Curso II

Objetivo: *O trabalho de final de curso II tem como objetivo principal exercitar a capacidade dos estudantes de implementar e discutir os resultados obtidos por uma solução computacional e seja aderente a uma solução proposta de acordo com o método científico.*

Competências e Habilidades: 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 9

Ementa básica de referência: *Desenvolvimento de projetos e pesquisa*

Pré-Requisito: *CC7411 - Trabalho de Final de Curso I*

CD8411-Empreendedorismo e Inovação

Objetivo: *Apresentar os fundamentos do empreendedorismo interno e externo, e despertar nos alunos uma postura empreendedora que os motive a construir projetos e desenvolver ideias de novos negócios ou projetos utilizando os conceitos de inovação aplicados no curso de ciência da computação*

Competências e Habilidades: 1, 4, 7 e 8

Ementa básica de referência: *Desenvolvimento de produtos e serviços, Inovação tecnológica; Desenvolvimento Econômico; Competitividade Empresarial; Ambientes; Sistemas Institucionais; Estratégias aplicadas a Planos de Negócios; Estudos de Casos*

Pré-Requisito: Não há

CS8510-Ética

Objetivo: Ser um profissional capaz de promover a inovação com impacto social, o desenvolvimento sustentável, a justiça nas relações empresariais e nas relações econômicas. Relacionar os avanços técnicos científicos com seus impactos morais, jurídicos, ambientais e sociais. Refletir sobre as bases morais da cultura atual.

Competências e Habilidades: 12

Ementa básica de referência: O âmbito da ética: modernidade, dilemas e perspectivas – relações étnico-raciais, discriminação, xenofobia. Ética da Lei Natural: a percepção dos valores morais comuns. Fundamentos da Lei Natural: natureza, pessoa e liberdade. A opção fundamental e os comportamentos concretos. A Lei Natural e a sociedade: direito natural e direito positivo. Ética, ciência e tecnologia. Éticas aplicadas: códigos de ética profissionais; ética dos negócios e ética concorrencial.

Pré-Requisito: Não há

CC8130-Segurança da Informação

Objetivo: Habilitar o aluno a entender os conceitos e algoritmos envolvidos em Segurança da Informação, de modo a permitir que o mesmo adquira capacidade de desenvolver sistemas que utilizem tais conceitos e absorva com mais naturalidade as evoluções tecnológicas da área

Competências e Habilidades: 1,2,8,10

Ementa básica de referência: Princípios de Segurança; Segurança Preventiva; Ameaças; criptografia; segurança em rede; Testes de Segurança

Pré-Requisito: CE5320- Tópicos Avançados de Redes de Computadores

Cada disciplina listada acima com sua respectiva ementa atua diretamente ou indiretamente em algumas competências listadas no Capítulo 5. A Tabela 3 relaciona as disciplinas, métodos e atividades descritas neste Projeto Pedagógico com as competências e habilidades do egresso. Nesta Tabela, as competências e habilidades estão numeradas conforme Capítulo 5. Bolas pretas (•) cheias representam atuação e impacto direto na competência.

Tabela 3 – Relação entre disciplinas, métodos e atividades com as competências e habilidades do egresso

Métodos e Atividades	Competências e Habilidades (seção 6)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atividades Complementares				•					•			
Semana da Computação			•	•						•		
Iniciação Científica									•	•		
Intercâmbio Internacional	•						•					•
Tema Agregador	•		•							•		
Disciplinas da Matriz Curricular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Administração da Tecnologia da Informação				•			•					
Álgebra Linear	•			•		•			•	•		
Análise e Complexidade de Algoritmos		•		•	•	•		•	•	•		
Arquitetura de Computadores	•	•			•					•	•	
Banco de Dados	•			•	•							
Cálculo Diferencial e Integral I				•					•	•		
Cálculo Diferencial e Integral II				•					•	•		
Cálculo Diferencial e Integral III				•					•	•		
Cálculo Diferencial e Integral IV				•					•	•		
Cálculo Numérico		•		•	•	•			•	•		
Compiladores	•			•		•			•			
Computação Gráfica	•	•		•		•			•			
Computação Móvel	•	•	•	•	•						•	
Comunicação e Expressão							•	•	•			•
Desenvolvimento de Algoritmos	•		•	•		•						
Desenvolvimento de Jogos Digitais		•		•	•	•						
Desenvolvimento Web		•		•								
Ecologia e Sustentabilidade			•				•		•			
Empreendedorismo e Inovação	•			•			•	•				
Engenharia de Software	•			•	•		•			•		
Ensino Social Cristão			•				•					•
Estrutura de Dados	•	•		•	•	•				•		
Ética												•
Filosofia									•			•
Disciplinas da Matriz Curricular	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fundamentos de Algoritmos	•		•	•		•						
Geometria Analítica				•					•	•		
Gestão de Projetos de Software	•			•	•			•		•		
Inteligência Artificial e Robótica	•			•	•	•			•	•		
Interface Humano-Computador	•		•			•		•				•

Introdução à Física Clássica	•		•																	
Linguagens Formais e Autômatos	•		•	•		•				•										
Modelagem de Software Orientado a Objetos	•			•	•								•							
Orientação a Objetos	•	•		•		•														
Pesquisa Operacional			•		•	•	•			•										
Probabilidade e Estatística				•	•	•	•			•	•	•								
Redes de Computadores	•	•		•										•	•					
Segurança da Informação	•	•								•				•						
Simulação e Teste de Software	•			•	•									•						
Sistemas Digitais		•			•					•									•	
Sistemas Distribuídos		•			•				•	•									•	
Sistemas Operacionais		•								•				•	•					
Sociologia									•		•									•
Teoria dos Grafos		•		•		•					•	•								
Tópicos Avançados de Banco de Dados	•			•	•															
Tópicos Avançados de Eng. de Software	•			•	•									•						
Tópicos Avançados Redes de Computadores	•	•								•				•	•					
Tópicos de Óptica e Física Moderna	•	•		•										•					•	
Trabalho Final de Curso I	•	•	•	•			•	•			•									
Trabalho Final de Curso II	•	•	•	•			•	•			•									

14. Requisitos Legais e Normativos

Este projeto pedagógico atende aos requisitos legais e normativos dispostos no documento do Ministério da Educação e Cultura (MEC), de Junho de 2015, que regulamenta a renovação, reconhecimento e autorização dos cursos de graduação presenciais (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2015). Para o curso de Ciência da Computação do Centro Universitário FEI, os requisitos legais e normativos devidamente atendidos são:

Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso

O curso de Ciência da Computação, e este projeto pedagógico de curso, estão baseados no documento de área protocolado no Conselho Nacional de Educação, sob registro

CNE 136/2012, recebendo aprovação em 09/03/2012 e aguardando homologação. Além disso, documentos da Sociedade Brasileira de Computação também serviram de suporte para a formatação deste projeto pedagógico.

Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira

Resolução No 7 de 18 de dezembro de 2018

A instituição atende a resolução definindo trilhas extensionistas compostas por Unidades Curriculares de Extensão, perfazendo 18,14% de toda a carga total do curso. A descrição da Curricularização da Extensão neste currículo está apresentada na seção 6.5.

Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura AfroBrasileira, Africana e Indígena

Nos termos da Lei Nº 9.394/96, com a redação dada pelas Leis Nº 10.639/2003 e Nº 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP Nº 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP Nº 3/2004.

A disciplina de Sociologia, no 1º período da matriz curricular, trabalha o tema da multiculturalidade, incluindo a cultura africana e indígena, e suas influências na cultura brasileira, dentro do contexto da sociedade atual e suas organizações. O tema étnico-racial é também tratado em outras disciplinas como Ética e Ensino Social Cristão.

Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos

conforme disposto no Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP Nº 1, de 30/05/2012.

A educação dos Direitos Humanos neste projeto pedagógico atua de modo transversal e está enraizada nas disciplinas de Ciências Sociais espalhadas ao longo de toda a

matriz curricular, especialmente na disciplina Ensino Social Cristão. Para a instituição e para o curso, a educação dos direitos humanos é algo primordial para se alcançar o objetivo proposto neste projeto, cultivando valores éticos e morais sempre com respeito à pluralidade de crenças e opiniões, sem preconceitos ou discriminações, valorizando a vida humana e a sociedade.

Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista

conforme disposto na Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012.

O Centro Universitário FEI, pela sua constituição de Universidade Comunitária, ligada a Companhia de Jesus, tem por princípio proteger os indivíduos e respeitar a pluralidade da Sociedade, ofertando caminhos de uma formação profissional, técnica e humana, a todos e sem qualquer distinção. Para isto, a instituição oferece atendimento preferencial às necessidades dos alunos e trabalha com cada um de forma individualizada. Provas Especiais podem ser aplicadas com tempo de conclusão ou formatação das questões de forma diferenciada, podendo ou não ter ajuda de um professor. A instituição oferece estrutura ao aluno com necessidades especiais, dentro do limite da isonomia de exigência de aprendizado feito a todos os estudantes, para que alunos autistas, ou com dificuldades adicionais motoras, visuais ou auditivas, tenham suas barreiras diminuídas e que possam usufruir da plenitude de conhecimento e raciocínio.

Titulação do corpo docente

art. 66 da Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

No âmbito do curso de Ciência da Computação, do Centro Universitário FEI, a titulação do corpo docente é, em sua maioria, formada por mestres e doutores titulados, sendo grande parte destes em regime de dedicação em Tempo integral, i.e., 40 horas semanais com pelo menos 20 horas dedicadas à pesquisa, respeitando a legislação vigente. O Centro Universitário FEI e, conseqüentemente, o curso de Ciência da Computação,

possuem, como política de contratação de novos professores, apenas docentes com titulação de Doutor ou que estejam em fase final de doutoramento.

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010.

Conforme ressaltado na seção 12 deste projeto, o Núcleo Docente Estruturante do curso de Ciência da Computação atende as exigências legais de formação e atuação, sendo inclusive responsável pela proposta, manutenção e aprovação deste projeto pedagógico.

Carga horária mínima, e Tempo de Integralização

Resolução CNE/CES N° 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial).

O curso de Ciência da Computação, conforme consta neste documento, possui uma carga horária mínima de 3306,67 horas que devem ser integralizadas em no mínimo 4 anos, atendendo a legislação vigente.

Condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

conforme disposto na CF/88, art. 205, 206 e 208, na NBR 9050/2004, da ABNT, na Lei N° 10.098/2000, nos Decretos N° 5.296/2004, N° 6.949/2009, N° 7.611/2011 e na Portaria N° 3.284/2003.

O Centro Universitário FEI e, conseqüentemente, o curso de Ciência da Computação possui elevadores, rampas e facilidade de acesso a todas as áreas de convivência e estudo, permitindo que alunos com deficiências motoras, com ou sem mobilidade reduzida, bem como deficiências visuais e auditivas, possam ter acesso a todo o Campus de forma livre. No que tange às disciplinas e suas formas de avaliação, estudantes com necessidades especiais, podem realizar provas diferenciadas, seja em formatação,

tempo de conclusão ou mesmo exigência de trabalho manual, em salas específicas com ajuda de professores. Professores também são orientados a adequarem apostilas, slides e aulas de modo a minimizar a dificuldade adicional que estes alunos possam ter em decorrência de suas necessidades especiais.

Disciplina de Libras

Dec. N° 5.626/2005.

A instituição oferece disciplina extracurricular de Libras para todos os cursos. A Ciência da Computação, por não ter disciplinas optativas, considera a disciplina extracurricular de Libras como Atividade Complementar caso venha a ser feita pelos alunos do curso.

Políticas de educação ambiental

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002.

A matriz curricular contida neste projeto pedagógico contempla a educação ambiental, sustentabilidade e ecologia em uma disciplina curricular, por entender que este ponto é importante para formação completa de um profissional de Ciência da Computação. Entretanto, a educação ambiental é também tratada de forma transversal por todos os ciclos do currículo.

15. Considerações Finais

Este Projeto Pedagógico visa nortear as ações de ensino, pesquisa e extensão do curso de Ciência da Computação de modo a manter o foco nas habilidades, competências e objetivos gerais a serem alcançados. O Projeto de Extensão foi integrado à matriz curricular e à organização da pesquisa de modo interdisciplinar, promovendo interação

entre ensino superior e outros setores da sociedade, atuando nas mais diversas áreas do conhecimento.

Atividades complementares e extracurriculares contemplam algumas competências e habilidades desejadas para o egresso, adicionando o papel formativo desempenhado pelas atividades previstas aos planos das disciplinas. De fato, esta coerência entre as atividades curriculares e extracurriculares é essencial para atingir o objetivo do curso.

Desse modo, o presente Projeto Pedagógico visa manter a qualidade no ensino, o estímulo para a pesquisa e a motivação para as atividades complementares, criando as condições necessárias para formar um profissional ético e tecnicamente competente para poder fazer parte da transformação e evolução da sociedade.

16. Referências Bibliográficas

1. DELORS, Jacques et.al. Educação, um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo. Cortez Editora, 1998.
2. FREEMAN, S. et. al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v.11 n. 23, 2013.
3. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR RESOLUÇÃO Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2016-pdf/52101-rces005-16-pdf/file>. Consultado em Dezembro de 2022.

4. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Resolução CNE/CES nº 7 de 18/12/2018. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de dezembro 2018. Edição 243, Seção 1, p. 49.
5. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução CNE/CP 1/2012. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de maio de 2012 – Seção 1 – p. 48.
6. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instrumento de Avaliação de Cursos Presencial e a Distância. Outubro/2017. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf. Consultado em Dezembro de 2022.
7. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CES nº 608/2018, aprovado em 3 de outubro de 2018 - Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira.
8. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Portaria nº 3.284, de 7/11/2003. Publicado Diário Oficial da União em 11/11/2003 p. 12, Seção 1.
9. PRINCE, M. Does Active Learning Work? A Review of the Research. In: Journal of Engineering Education, v 93, n 3, 223–231, 2004.