



Universidade Federal do Espírito Santo  
Centro Tecnológico

Projeto Pedagógico de Curso  
Ciência da Computação

**Ano Versão:** 2022

**Situação:** Corrente

# SUMÁRIO

<b>Identificação do Curso</b>	<b>4</b>
<b>Histórico</b>	<b>5</b>
<b>Concepção do Curso</b>	<b>8</b>
Contextualização do Curso	8
Objetivos Gerais do Curso	12
Objetivos Específicos	12
Metodologia	13
Perfil do Egresso	15
<b>Organização Curricular</b>	<b>17</b>
Concepção da Organização Curricular	17
Quadro Resumo da Organização Curricular	21
Disciplinas do Currículo	21
Atividades Complementares	25
Equivalências	26
Currículo do Curso	29
<b>Pesquisa e extensão no curso</b>	<b>70</b>
<b>Descrição de carga horária extensionista</b>	<b>73</b>
<b>Auto Avaliação do Curso</b>	<b>75</b>
<b>Acompanhamento e Apoio ao Estudante</b>	<b>76</b>
<b>Acompanhamento do Egresso</b>	<b>78</b>
<b>Normas para estágio obrigatório e não obrigatório</b>	<b>79</b>
<b>Normas para atividades complementares</b>	<b>81</b>
<b>Normas para atividades de extensão</b>	<b>84</b>
<b>Normas para laboratórios de formação geral e específica</b>	<b>85</b>
<b>Normas para trabalho de conclusão de curso</b>	<b>86</b>
<b>Administração Acadêmica</b>	<b>89</b>
Coordenação do Curso	89
Colegiado do Curso	89
Núcleo Docente Estruturante (NDE)	90
<b>Corpo docente</b>	<b>92</b>
Perfil Docente	92
Formação Continuada dos Docentes	96
<b>Infraestrutura</b>	<b>97</b>
Instalações Gerais do Campus	97
Instalações Gerais do Centro	97
Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais	98
Instalações Requeridas para o Curso	99
Biblioteca e Acervo Geral e Específico	100
Laboratórios de Formação Geral	101
Laboratórios de Formação Específica	102



---

## SUMÁRIO

<b>Observações</b>	<b>104</b>
<b>Referências</b>	<b>105</b>



---

# IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Nome do Curso**

Ciência da Computação

**Código do Curso**

11

**Modalidade**

Bacharelado

**Grau do Curso**

Bacharel em Ciência da Computação

**Nome do Diploma**

Ciência da Computação

**Turno**

Vespertino

**Duração Mínima do Curso**

10

**Duração Máxima do Curso**

15

**Área de Conhecimento**

ENGENHARIAS

**Regime Acadêmico**

Não seriado

**Processo Seletivo**

Verão

**Entrada**

Anual

# HISTÓRICO

## Histórico da UFES

Transcorria a década de 30 do século passado. Alguns cursos superiores criados em Vitória pela iniciativa privada deram ao estudante capixaba a possibilidade de fazer, pela primeira vez, os seus estudos sem sair da própria terra. Desses cursos, três – Odontologia, Direito e Educação Física – sobrevivem na Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Os ramos frágeis dos cafeeiros não eram mais capazes de dar ao Espírito Santo o dinamismo que se observava nos Estados vizinhos.

O então governador Jones dos Santos Neves via na educação superior um instrumento capaz de apressar as mudanças, e imaginou a união das instituições de ensino, dispersas, em uma universidade. Como ato final desse processo nasceu a Universidade do Espírito Santo, mantida e administrada pelo governo do Estado. Era o dia 5 de maio de 1954.

A pressa do então deputado Dirceu Cardoso, atravessando a noite em correria a Esplanada dos Ministérios com um processo nas mãos era o retrato da urgência do Espírito Santo. A Universidade Estadual, um projeto ambicioso, mas de manutenção difícil, se transformava numa instituição federal. Foi o último ato administrativo do presidente Juscelino Kubitschek, em 30 de janeiro de 1961. Para o Espírito Santo, um dos mais importantes.

A reforma universitária no final da década de 60, a ideologia do governo militar, a federalização da maioria das instituições de ensino superior do país e, no Espírito Santo, a dispersão física das unidades criaram uma nova situação. A concentração das escolas e faculdades num só lugar começou a ser pensada em 1962. Cinco anos depois o governo federal desapropriou um terreno no bairro de Goiabeiras, ao Norte da capital, pertencente ao Victoria Golf & Country Club, que a população conhecia como Fazenda dos Ingleses. O campus principal ocupa hoje uma área em torno de 1,5 milhão de metros quadrados.

A redemocratização do país foi escrita, em boa parte, dentro das universidades, onde a liberdade de pensamento e sua expressão desenvolveram estratégias de sobrevivência. A resistência à ditadura nos “anos de chumbo” e no período de retorno à democracia forjou, dentro da Ufes, lideranças que ainda hoje assumem postos de comando na vida pública e privada do Espírito Santo. A mobilização dos estudantes alcançou momentos distintos. No início, a fase heróica de passeatas, confrontamento e prisões. Depois, a lenta reorganização para recuperar o rumo ideológico e a militância, perdidos durante o período de repressão.

Formadora de grande parte dos recursos humanos formados no Espírito Santo, ela avançou para o Sul, com a instalação de unidades acadêmicas em Alegre, Jerônimo Monteiro e São José do Calçado; e para o Norte, com a criação do Campus Universitário de São Mateus.

Não foi só a expansão geográfica. A Universidade saiu de seus muros e foi ao encontro de uma sociedade ansiosa por compartilhar conhecimento, ideias, projetos e experiências. As duas últimas décadas do milênio foram marcadas pela expansão das atividades de extensão, principalmente em meio a comunidades excluídas, e pela celebração de parcerias com o setor produtivo. Nos dois casos, ambos tinham a ganhar.

E, para a Ufes, uma conquista além e acima de qualquer medida: a construção de sua identidade.

A meta dos sonhadores lá da década de 50 se transformou em vitoriosa realidade. A Ufes consolidou-se como referência em educação superior de qualidade, conceituada nacionalmente. Nela estão cerca de 1.600 professores; 2.200 servidores técnicos; 20 mil alunos de graduação presencial e a distância, e 4 mil de pós-graduação. Possui 101 cursos de graduação, 58 mestrados e 26 doutorados, e desenvolve cerca de 700 programas de extensão na comunidade. Uma Universidade que, inspirada em seus idealizadores, insiste em não parar



---

de crescer. Porque é nela que mora o sonho dos brasileiros, e em especial dos capixabas.

## Histórico do Centro

A história do Centro Tecnológico da UFES começou com a criação da Escola Politécnica do Espírito Santo (EPES), criada pela Lei no. 520, sancionada pelo Governador Jones dos Santos Neves em 6 de setembro de 1951. A EPES começou a funcionar provisoriamente no Colégio Estadual do Espírito Santo enquanto era construída sua sede no Bairro Maruípe, em Vitória. Nessa época, ela era mantida pelo Governo do Estado. Em 1953, a EPES passou a funcionar em sua sede própria em Maruípe, onde permaneceu até 1975, quando mudou para o Campus Universitário “Alaor Queiroz de Araújo”, em Goiabeiras.

Em 31 de Janeiro de 1961, pela Lei no. 3.868, foi integrada à Universidade do Espírito Santo e após à UFES com o nome de Centro Tecnológico. Com a Reforma Universitária de 1971, as antigas faculdades e escolas foram extintas, surgindo em seu lugar a estrutura de centros de ensino com seus respectivos departamentos. Em 3 de Junho de 1971 a Escola Politécnica foi transformada no Centro Tecnológico (CT) da UFES.

A criação do Centro Tecnológico trouxe um novo modelo de estrutura acadêmica e funcionamento. Os professores foram, então, lotados em departamentos, atuando em uma ou mais modalidades da engenharia. Os cursos de graduação e pós-graduação demandam serviços (disciplinas) destes departamentos, em uma organização matricial.

Dentro dessa organização matricial, em 1966, foi criado o curso de Engenharia Mecânica, em 1970, o de Engenharia Elétrica e em 1990 o de Engenharia da Computação (no próprio CT) e o curso de Ciência da Computação (no Centro de Estudos Gerais, transferido ao CT em 1993). Em 2002, foi criado o curso de Engenharia Ambiental e, em 2008, o de Engenharia de Produção, com turno vespertino. Em 2016, foi criado o turno noturno do curso de Engenharia Ambiental.

Quanto aos departamentos, o Conselho Universitário decidiu em 1972 que o CT seria composto por cinco departamentos: “Estruturas e Edificações” (em 2004 renomeado para “Engenharia Civil”), “Hidráulica e Saneamento” (depois renomeado para “Engenharia Ambiental”), “Transportes”, “Engenharia Mecânica e Elétrica” (posteriormente dividido em dois departamentos distintos) e “Engenharia Industrial”. Este último, em 1990 foi transformado em “Engenharia Industrial e Informática”, quando da criação do curso de Engenharia da Computação. Em 1993, foi criado o Departamento de Informática, reunindo professores provenientes do antigo Departamento de Engenharia Industrial e Informática e do Departamento de Matemática (reunindo assim, os professores responsáveis pelas disciplinas profissionais dos cursos de Ciência e Engenharia da Computação, no mesmo centro e departamento). Ao mesmo tempo, os professores da área de Engenharia Industrial uniram-se ao Departamento de Transportes para criar o Departamento de Engenharia de Produção. Em 2014, o CT incorporou também o Departamento de Tecnologia Industrial (criado a partir do Departamento de Tecnologia Mecânica).

Em 1991, o Programa de Pós-graduação (PPG) em Engenharia Elétrica criou o curso de Mestrado (ênfase em Automação), e em 1997, o de Doutorado. Até 2018, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) havia formado 352 mestres e 117 doutores. Apresenta linhas de pesquisa em: Robótica, Controle e Automação; Processamento de Energia e Sistemas Elétricos; Telecomunicações e Tecnologia da Informação; Engenharia Biomédica e Processamento de Sinais.

Em 1994, o PPG em Informática criou o curso de Mestrado em Informática, e - em 2010 - o Doutorado em Ciência da Computação. Até o ano de 2018, o Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) havia formado 364 mestres e 19 doutores. O PPGI apresenta linhas de pesquisa em: Sistemas de Informação; Inteligência Artificial e Robótica; Otimização e Modelagem Computacional; e Redes de Computadores e Multimídia.

Em 1996, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PPGEM) criou o Mestrado



---

em Engenharia Mecânica, e, mais tarde, em 2016, o Doutorado em Engenharia Mecânica, tendo sido formados 264 mestres até 2018.

Em 1997, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC) criou o Mestrado em Engenharia Civil, com duas áreas de concentração: Estruturas e Construção Civil. No ano 2000 foi aprovada a criação da área de concentração em Transportes, a qual iniciou suas atividades acadêmicas em 2001. Até 2018, o PPGEC formou 343 mestres.

Em 1989, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental (PPGEA) criou o Mestrado em Engenharia Ambiental e, em 2007, o Doutorado em Engenharia Ambiental, tendo formado 220 mestres e 43 doutores.

Além de aprofundar o trabalho de formação iniciado com as graduações, os cursos de pós-graduação têm por objetivos formar pesquisadores e docentes, necessários para o setor produtivo e para as Instituições de Ensino Superior (IES). A pós-graduação supre também uma demanda de profissionais para atuar em projetos e estudos que integram Universidade e Indústria. Muitos dos processos e produtos inovadores em tecnologia criados por empresas do estado do Espírito Santo nos últimos anos estão associados direta ou indiretamente a egressos da graduação, grupos de projetos de pesquisa e desenvolvimento ou a dissertações de Mestrado e Doutorado realizados no Centro Tecnológico.

# CONCEPÇÃO DO CURSO

## Contextualização do Curso

A Universidade Federal do Espírito Santo, no final da década de 80, empenhou esforços na criação de cursos na área de Informática, haja vista a necessidade premente de informatização da sociedade na época e, consequentemente, a demanda por profissionais com conhecimentos especializados em Computação. Na conjuntura da época, o Governo, preocupado com o avanço da Ciência e Tecnologia em Computação, incentivou programas em áreas de conhecimento estratégicos, dentre elas, a Informática.

Neste contexto, a comunidade acadêmica mobilizou-se para planejar e implantar cursos na área de Informática, com objetivo de fornecer ao profissional a ser formado capacidade básica suficiente para entender os avanços científicos e tecnológicos na área de Computação. Destacaram-se a proposta do Departamento de Matemática para o curso de Ciência da Computação e a proposta dos departamentos de Engenharia Elétrica e Engenharia Industrial e Informática para o curso de Engenharia de Computação. Historicamente, esses dois cursos foram propostos na mesma época, porém de forma isolada.

O curso de Ciência da Computação foi criado em 1990 (Resolução nº 8/90 do Conselho Universitário da UFES), motivado pela grande necessidade de informatização da sociedade na época e, consequentemente, pela demanda por profissionais com conhecimentos na área de Ciência da Computação no Espírito Santo.

A primeira reforma curricular aconteceu em 1993. Ainda no ano de 1993, foi criado o Departamento de Informática, com professores provenientes do antigo Departamento de Engenharia Industrial e Informática e do Departamento de Matemática. O Departamento de Informática desde então tem tido fundamental participação nos cursos de Engenharia de Computação e Ciência da Computação.

O curso foi reconhecido em 22 de fevereiro de 1994 (parecer nº882/1993 CFE) de acordo com a Portaria nº 270 do MEC de 21 de fevereiro de 1994. Ainda no ano de 1994, como consequência natural da consolidação de um grupo de pesquisadores, em sua maior parte composta por professores do Departamento de Informática, e coincidindo com a formação das primeiras turmas de Graduação em Ciência da Computação e Engenharia de Computação, criou-se o Programa de Pós-Graduação em Informática com o curso de Mestrado em Informática. Além de aprofundar o trabalho de formação iniciado com as graduações, o mestrado tem por objetivos formar pesquisadores e docentes e suprir a demanda de técnicos para atuar em projetos e estudos na área de Informática. Atualmente, o curso de Mestrado em Informática possui mais de 350 (trezentas e cinquenta) dissertações defendidas e grande parte dos mestres são ex-alunos do curso de Ciência da Computação da UFES.

Uma proposta de reformulação do curso foi elaborada no período de 2003 a 2007. Neste período, a proposta foi amplamente discutida nos âmbitos do Colegiado do Curso e do Departamento de Informática da UFES (responsável pela maior parte de unidades curriculares do curso.) Tal esforço resultou no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) aprovado em 2007 e vigente até o momento (2019).

Em 2010, foi criado o curso de Doutorado em Ciência da Computação no Programa de Pós-Graduação em Informática, dando continuidade ao trabalho de formação iniciado com a graduação e seguido pelo mestrado. O doutorado visa formar pesquisadores e docentes na área de Ciência da Computação para atender as demandas dessa área. O doutorado recebe alunos graduados em diversos cursos (Matemática, Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação, entre outros). Até o final de 2018, o curso de Doutorado em Ciência da Computação, formou 19 (dezenove) doutores, sendo oito ex-alunos de graduação do curso Ciência da Computação da UFES, o que equivale a cerca de 42% (quarenta e dois por cento) dos doutores formados.

---

Em 2017, reflexões realizadas pelos membros do Colegiado do Curso e do Núcleo Docente Estruturante (NDE), motivadas por várias discussões que emergiram ao longo dos últimos anos entre os professores do curso, apontaram para a necessidade de revisão do PPC e levaram ao que é apresentado neste documento. Este PPC é resultado de uma série de discussões e reflexões promovidas pelo Colegiado do Curso e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) com professores do Departamento de Informática e também de discussões realizadas com representantes de todos os cursos do Centro Tecnológico e dos demais departamentos que ofertam disciplinas para os cursos. Essas discussões foram motivadas por mudanças no conhecimento da área, necessidades atuais da sociedade, pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos das áreas de computação (Resolução CNE/CES nº 5/2016) e pelo Plano Nacional de Educação 2014 (PNE) (Lei nº 13.005/2014).

Este PPC é o resultado de diversos esforços para promover uma melhor formação aos alunos do curso de Ciência da Computação, buscando-se atender as demandas de conhecimento da sociedade e manter consistência nas interseções entre os diversos cursos do Centro Tecnológico. Este PPC representa um compromisso em oferecer uma formação de qualidade e articulada com os avanços científicos e tecnológicos que a sociedade moderna exige.

#### \*\*\*\*Demandas de Profissionais na área de Ciência da Computação \*\*\*\*

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom): "hoje o Brasil forma 46 mil pessoas com perfil tecnológico por ano, com descasamento geográfico entre oferta e demanda de mão de obra". O Estado de São Paulo emprega 43% dos profissionais de TIC, enquanto forma 36% destes. A Brasscom prevê que, até 2024, sejam formados, anualmente, 70 mil desses profissionais para atender a uma retomada do crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) simultaneamente à introdução de novas tecnologias, particularmente algumas intimamente ligadas à Ciência da Computação.

Os egressos do curso de Ciência de Computação da UFES atendem à demanda de profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) do mercado brasileiro como um todo. Apesar disso, supõe-se que boa parte dos egressos da UFES permanecerão no estado do Espírito Santo.

O estado do Espírito Santo, segundo últimos dados do Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), possui cerca de 4 milhões de habitantes, tendo 504 mil matrículas no ensino fundamental e 124 mil no ensino médio em 2017 e IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 0,740 (7º melhor do Brasil). Segundo o MEC, o Estado alcançou o melhor resultado do ensino médio do Brasil no ano de 2017, considerando-se escolas públicas e privadas em conjunto.

O Espírito Santo é um estado com economia fortemente influenciada por atividades ligadas ao comércio exterior (café, minério de ferro, aços semiacabados, celulose) e, assim, os indicadores de atividade econômica respondem de forma volátil às mudanças nas condições econômicas nacionais e internacionais. Ainda assim, com o Brasil saindo de forte recessão, o estado cresceu mais do que o país entre 2010 e 2015, sendo que o setor de serviços aumentou sua participação no PIB bruto em 10 pontos percentuais, e (dentro dele) o setor de Serviços de Informação e Comunicação aumentou em 20% nesses 5 anos. Segundo o Instituto Jones dos Santos Neves (com base em investimentos anunciados e concluídos no Espírito Santo para 2017-2022), prevê-se o aporte de R\$ 53,9 bilhões em investimentos públicos e privados no estado no período 2017-2022, em 467 projetos distribuídos por 70 municípios capixabas. O setor de Comércio e Serviços prevê, para o período de 2017 a 2022, investimentos da ordem de R\$ 1,5 bilhão. Esses investimentos serão financiados principalmente por capital privado nacional (44%), estrangeiro (21%) ou por empresas estatais mistas (21%). Já no Plano de Desenvolvimento do Espírito Santo para 2025, se prevê que o deslocamento do valor da produção para o conhecimento abrirá novos segmentos de negócios, criando oportunidades de criação de riqueza na área de Tecnologia de Informação (TI).

Ao longo dos últimos 20 anos, boa parte dos serviços relacionados a TIC passaram a ser oferecidos por pequenas e médias empresas. Algumas das empresas de TIC capixabas empregam centenas de profissionais de computação, com clientes ou filiais em outros estados

---

brasileiros e mesmo no exterior. Essas empresas locais com maior projeção no mercado têm em comum a inovação e o desenvolvimento próprio de tecnologias. Praticamente todas elas contam com alunos egressos do curso de Ciência da Computação da UFES como seus funcionários ou sócios.

No estado, o sindicato das empresas de informática do ES congrega cerca de 150 associados. Em uma amostra de 90 delas (realizada em 2016), 53% tinham até 9 funcionários; 35% até 50 funcionários; 10% até 100 e apenas 3% delas mais que 100 funcionários. Além disso, quanto ao faturamento: 38% delas faturaram menos que R\$ 360 mil ao ano; 25% entre R\$ 360 mil e R\$ 720 mil reais; 10% entre 12% faturaram acima de R\$ 3,6 milhões. O mercado de TI dessas empresas compunha-se de 30% em sistemas sob demanda; 13% em serviços de TI; 6% em produção de hardware. A expectativa é de que ao longo dos anos esses sejam os setores e as ocupações que continuarão a absorver a maioria dos egressos do curso.

As grandes empresas têm previsões de investimento em expansão de suas atividades, o que irá se refletir em crescimento das empresas fornecedoras de serviços de TI. Boa parte delas são certificadas pelo Programa Integrado de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores (Prodfor), gerido pelo Instituto Euvaldo Lodi. O Prodfor promove a capacitação dos fornecedores locais e é mantido pelas empresas ArcelorMittal, Chemtrade Brasil, Cesan, EDP, Fibria, Petrobras, Samarco, Sebrae, TechnipFMC e Vale.

Fruto da formação de pessoal de qualidade em TIC, as empresas de TIC capixabas passaram a competir em nível nacional e internacional. Entre elas, podem ser citadas: a Inflor ([www.inflor.com.br](http://www.inflor.com.br)), a ISH ([www.ish.com.br](http://www.ish.com.br)), a Infopar ([www.infopar.com](http://www.infopar.com)), a Spassu ([www.spassu.com.br](http://www.spassu.com.br)), a Venko it ([www.venkoit.com.br](http://www.venkoit.com.br)), a Educo Serviços / TOTVS Espírito Santo ([www.totvs.com/unidade/totvs-espirito-santo](http://www.totvs.com/unidade/totvs-espirito-santo)), a Mindworks ([www.mindworks.com.br](http://www.mindworks.com.br)), a MDSistemas ([www.mdsistemas.com.br](http://www.mdsistemas.com.br)), a Pentago ([www.pentago.com.br](http://www.pentago.com.br)), a Trevit Sistemas ([www.trevit.com.br](http://www.trevit.com.br)) e a Mogai Sistemas ([www.mogai.com.br](http://www.mogai.com.br)). Segundo o Ranking IEL 2018, entre as 200 maiores empresas capixabas (em faturamento), quatro são do setor de serviços de Tecnologia de Informação.

Mais recentemente, empresas que têm a informação como centro de seu negócio foram criadas, como a PicPay ([www.picpay.com](http://www.picpay.com); fintech) e a Wine ([www.wine.com.br](http://www.wine.com.br); varejo online de bebidas), as quais tiveram um rápido crescimento e foram adquiridas por grandes investidores institucionais, mantendo sua base de operações no estado. Essas empresas têm absorvido alunos do curso, inclusive como estagiários.

Além das empresas de TIC locais, parte dos graduados na Ciência da Computação da UFES migra para outros estados e para o exterior. Outra parte atende à expansão ou renovação dos quadros diretos das grandes empresas instaladas no estado.

\*\*\*\*Ensino Médio, Ensino Superior e Pós-Graduação em Ciência da Computação no Espírito Santo \*\*\*\*

Para sustentar o crescimento e amadurecimento do setor de TI capixaba, o ensino superior local depende de um incremento na quantidade e qualidade do material humano que nele ingressa. Também depende, igualmente, da oferta de serviços de educação continuada após a graduação. Assim, é necessária a integração do ensino superior com o ensino médio e com a pós-graduação.

O ensino médio é a etapa da formação educacional que atualmente encontra-se em situação mais crítica no Brasil (nenhum Estado brasileiro atingiu as metas traçadas no Plano Nacional de Educação). Não há como enfatizar suficientemente a importância deste tema, que transcende o escopo de um PPC de curso. Ainda assim, o Espírito Santo foi o estado que alcançou o melhor desempenho no Ideb em 2017. Quando analisada apenas a rede estadual, o desempenho local só perde para o estado de Goiás.

A taxa de abandono do ensino médio caiu de 9 mil para 3 mil alunos/ano, comparando-se os anos de 2012 e 2018. A taxa líquida de matrícula subiu de 62 para 62,9%, com um pico de 66% em 2015-2016. O percentual de jovens de 19 anos que concluíram o ensino médio oscilou entre

---

50,2 e 61,7% nos últimos 6 anos. O Ideb relativo ao ensino médio saltou de 3,8, em 2005, para 4,4 em 2017. Tomando-se esse índice isoladamente, o estado passou de ser "um entre os 5 melhores" para ser o "melhor, isoladamente". A quantidade total de matrículas no ensino médio em 2018 foi de 171 mil alunos. De cada 100 alunos que ingressam no ensino básico, 60 concluem o ensino médio aos 19 anos. Municípios servidos quase somente pela rede pública estadual (Domingos Martins, Marechal Floriano e Marilândia) tiveram as maiores notas da rede pública. Além disso, a rede pública federal (que também oferta ensino médio) se expandiu fortemente na última década e alcançou notas expressivas, entre as melhores do Brasil, em particular a unidade do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) de Vitória.

Formação sólida em Matemática no ensino médio é fundamental para o curso Ciência da Computação. O percentual de alunos do 3º ano do ensino médio com proficiência em matemática considerada adequada pela associação Todos Pela Educação continua sendo de apenas 15,9% (era de 12,5% em 2015). No Brasil, apenas o Distrito Federal teve um percentual maior (17%) em 2017, sendo que a média nacional em 2018 foi de 9,1%. Analisando-se os dados da educação, observa-se que nos últimos anos tem havido um esforço por melhoria na qualidade no ensino médio no estado, simultaneamente com um esforço por maior cobertura da população. Também nessa direção, no âmbito do ensino superior, a UFES oferta 50% de suas vagas para alunos da rede pública (como parte da política de cotas sociais).

De acordo com a ABMES (Associação Brasileira de Mantenedoras do Ensino Superior), com a reformulação do FIES (Fundo de Investimento do Ensino Superior) a partir de 2017, diminuiu a demanda pelas bolsas FIES por alunos matriculados em Instituições de Ensino Superior (IES) privadas. Parte dessa demanda reprimida provavelmente se voltará para os cursos gratuitos ofertados pelas instituições de ensino superior federais (IFES e UFES). Considerando este contexto, no Espírito Santo, segundo consulta ao e-MEC em agosto de 2018, encontram-se autorizadas 610 vagas para o curso de graduação em Ciência da Computação em instituições do estado. Desses cursos autorizados, tiveram avaliação ENADE em 2014 cursos que totalizam 460 vagas. A manutenção do número de vagas (40 vagas anuais) do curso de graduação em Ciência da Computação no Campus de Vitória justifica-se para que seja possível atender as demandas do mercado e por ser o único curso gratuito. Além disso, destaca-se a qualidade do curso, que possui corpo docente formado em sua grande maioria por doutores, e partir do qual surgem oportunidades para atuação tanto no mercado de trabalho quanto em pesquisas na área. Um aumento de vagas não se justifica, já que há abundante oferta de vagas já aprovadas pelo MEC, mas não ocupadas em outras IES.

Uma característica relevante do curso Ciência da Computação da UFES é sua conexão com a Pós-Graduação. O Programa de Pós-Graduação em Informática oferece o curso de Mestrado em Informática e Doutorado em Ciência da Computação, nos quais a maioria dos alunos (egressos e atuais) foram alunos dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia da Computação da UFES. Atualmente, apenas a rede federal de ensino provê pós-graduação stricto sensu em Computação no estado. Esses programas são reconhecidamente indutores de inovação e desenvolvimento tecnológico da região. O envolvimento com pesquisa é incentivado no curso por meio da participação de alunos de graduação em projetos de pesquisa e trabalhos de iniciação científica realizados em laboratórios associados às linhas de pesquisa da pós-graduação.

#### \*\*\*\*Relação com o Perfil do Egresso\*\*\*\*

A seção que trata do perfil do egresso do curso de Ciência da Computação (vide seção Perfil do Egresso) deste PPC apresenta um conjunto de características de perfil que se alinha com a atuação do profissional no contexto local e regional do estado do Espírito Santo. O estado possui um parque industrial e empresarial com alta demanda por profissionais com capacidade de atuar de forma empreendedora, com percepção dos negócios e oportunidades em um mundo globalizado, com entendimento do contexto social em que atua e do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade, respeitando os direitos de propriedade inerentes à sua produção e aos serviços prestados.

A necessidade de atuação nas empresas de TI, com uma extensa variedade de serviços oferecidos no estado, exige do profissional, principalmente, capacidade de agir de maneira

---

reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade e o conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas relacionadas aos produtos desenvolvidos, reconhecendo a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, aplicando-o de maneira apropriada.

A atuação nas indústrias de matérias primas da região exige do profissional, principalmente, visão crítica e criativa na aplicação de soluções analíticas para os problemas relacionados aos processos industriais, com racionalidade de uso dos recursos, considerando aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade dos produtos e serviços.

Qualquer que seja a área de atuação do profissional de Ciência da Computação, o crescente desenvolvimento científico e tecnológico, inerente à ciência dos computadores, o faz compreender a necessidade contínua de atualização e aprimoramento na sua área de formação para se manter no mercado de trabalho como um profissional requisitado, para atuar em diferentes ramos de serviço e de aplicação em que computadores sejam necessários.

## **Objetivos Gerais do Curso**

O objetivo geral do curso de Ciência da Computação da UFES é oferecer uma formação profissional, pautada em conhecimentos científicos e tecnológicos robustos e atuais, formando profissionais habilitados a especificar, projetar, implantar e avaliar sistemas computacionais voltados para a solução de problemas de natureza diversificada.

A formação desse profissional envolve a aquisição de conhecimento em modelos computacionais teóricos e em metodologias e ferramentas atualizadas, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas necessárias para a interação com profissionais de outras áreas, para o uso crítico das novas tecnologias e para avaliação do impacto do resultado de seu trabalho na qualidade de vida.

## **Objetivos Específicos**

Considerando-se o objetivo principal do curso, e em conformidade com a Resolução CNE/CES nº 05/2016 (DCN), são objetivos específicos do curso de Bacharelado em Ciência da Computação:

- (a) Fornecer ao aluno o embasamento teórico necessário para: construir e definir formalmente os conceitos fundamentais de computação; desenvolver algoritmos, assim como provas, métodos e sistemas adequados à sua análise e avaliação; resolver eficientemente problemas em ambientes computacionais;
- (b) Desenvolver capacidade de abstração para o tratamento de problemas complexos;
- (c) Proporcionar conhecimento de questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas, ambientais, econômicas e humanísticas relacionadas à formação profissional;
- (d) Conscientizar os alunos acerca do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade;
- (e) Proporcionar uma visão crítica, reflexiva e criativa na identificação e solução de problemas;
- (f) Capacitar para o empreendedorismo e a inovação;
- (g) Proporcionar aprendizado para o uso racional de recursos;
- (h) Capacitar para o atendimento das demandas de trabalho local e regional;

- 
- (i) Capacitar para atuação em um mundo de trabalho globalizado;
  - (j) Fomentar a pesquisa científica e o estudo das ciências relacionadas à formação do bacharel em Ciência da Computação.

## **Metodologia**

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação é oferecido na modalidade presencial, em turno Vespertino, com oferta de 40 (quarenta) vagas anuais a serem preenchidas no primeiro semestre letivo.

Desde 2017, o processo seletivo é feito pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU), que é o sistema informatizado do Ministério da Educação por meio do qual instituições públicas de Ensino Superior oferecem vagas a candidatos participantes do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

O curso tem duração de 5 (cinco) anos e uma carga horária total de 3200 (três mil e duzentas) horas. A quantidade mínima de semestres para integralização do curso é de 10 (dez) semestres e a máxima é de 15 (quinze) semestres.

O currículo do curso inclui aulas teóricas e de laboratório, práticas de extensão, Estágio Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares.

O Estágio Supervisionado é uma atividade obrigatória e deve ser intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade obrigatória e consiste no desenvolvimento de um projeto, elaboração de texto científico e apresentação oral do trabalho. O projeto deve ser produzido na área de Ciência da Computação e deve ser resultado de integração entre teoria e prática e da consolidação do conteúdo de diversas disciplinas do curso.

As Atividades Complementares se caracterizam pelo conjunto de atividades de formação que proporcionam o enriquecimento acadêmico, científico e cultural do futuro bacharel e devem ser realizadas ao longo de todo o curso.

O Estágio Supervisionado, o TCC, Atividades Extensionistas e as Atividades Complementares são regidos por regulamentos próprios que são parte integrante deste PPC e que podem ser complementados por resoluções específicas estabelecidas pelo Colegiado do Curso.

### Estratégias de Aprendizagem

Segundo o parecer CNE/CES 136/2012, que trata de diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Computação, o projeto pedagógico deve prever o emprego de metodologias de ensino e aprendizagem que promovam a explicitação das relações entre os conteúdos abordados e as competências previstas para o egresso do curso. Além disso, a metodologia de ensino deve desenvolver uma visão sistemática para resolução de problemas. Nessa direção, este PPC defende a adoção de metodologia de ensino centrada no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiada no professor como facilitador do processo de ensino-aprendizagem. O professor deve fortalecer o trabalho extraclasse como forma de o aluno aprender a resolver problemas, aprender a aprender, tornar-se independente e criativo. O professor deve mostrar, ainda, as aplicações dos conteúdos teóricos, ser um mediador, estimular a colaboração, a comunicação, provocar a realização de trabalho em equipe, motivar os alunos para os estudos, orientar o raciocínio e desenvolver as capacidades de comunicação e de negociação. Tais práticas podem ser aplicadas em todas as disciplinas do curso. Visando potencializar seu uso e propiciar um ambiente desafiador e construtivo para o aluno, algumas disciplinas incluem atividades de extensão e atividades multidisciplinares. As disciplinas serão apresentadas na seção “Organização Curricular”.

---

Em algumas unidades curriculares será adotada a metodologia de Ensino Baseado em Equipe (Team Based Learning - TBL), na qual o processo de ensino-aprendizado ocorre através de estudo em grupo, com intuito de preparar o estudante para o trabalho em equipe. Projetos interdisciplinares permeiam todo o processo de aprendizagem, promovendo a visão de múltiplas interfaces de um objeto, fenômeno, assunto ou problema, buscando permear diferentes unidades curriculares para promover o aprendizado como consequência da vivência de trabalho em equipes e/ou de experiências multidisciplinares.

Outra metodologia a ser adotada em algumas unidades curriculares (especialmente nas disciplinas de caráter integrador e multidisciplinar) é a Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem Based Learning - PBL), uma estratégia de aprendizagem centrada no estudante, na qual o professor atua apenas como um facilitador do trabalho orientando sobre recursos didáticos úteis para a solução do problema. PBL proporciona vantagens de aprendizagem como: retenção de conhecimento, transferência de conhecimento, responsabilidade pela própria aprendizagem, desenvolvimento de habilidades interpessoais e do espírito de equipe, automotivação, relacionamento entre estudantes, interdisciplinaridade, integração professor-aluno, aprendizado de “longa-vida” (GIL, 2005).

Aprendizagem Experimental também é uma estratégia de aprendizado prevista neste PPC, principalmente, nas atividades de estágio supervisionado e nas atividades extensionistas. A aprendizagem experimental consiste na realização de experiências educacionais como serviços comunitários (extensão), trabalho de campo, treinamento de sensibilidade e oficinas educacionais caracterizadas pelo contato direto com ambientes diversos de aplicação de competências. Com efeito, essa aprendizagem contribui para que os alunos, mais facilmente, se introduzam no mercado de trabalho e se tornem mais competitivos.

Em disciplinas que envolvem atividades em laboratório, prevê-se a utilização da Cultura Maker. O modelo Maker (“faça você mesmo”) consiste no fazer e refletir; uma abordagem prática, baseada em oficinas e laboratórios que envolvem os alunos em atividades interdisciplinares focadas na solução de problemas. O objetivo é estimular no aluno o interesse pela aprendizagem, estimulando a criatividade do aluno, além de fixar sua atenção. O aluno vai construindo o seu próprio conhecimento e aprendendo coisas novas em uma ação compartilhada onde fazer as coisas é sempre em conjunto com outros colegas.

A adoção das estratégias PBL, TBL, Aprendizagem Experimental e Cultura Maker visam estimular a ação discente na relação teórico-prática, uma vez que o aluno utiliza seus conhecimentos teóricos para a solução de situações práticas.

#### Acompanhamento e Avaliação nas Unidades Curriculares

O procedimento de acompanhamento e avaliação nas unidades curriculares do curso é feito por avaliações teóricas escritas, avaliações práticas, trabalhos escritos em forma de textos dissertativos, artigos, painéis, soluções técnicas de software acompanhadas de documentação, relatórios técnicos e/ou apresentados na forma de exposição oral, seminários ou defesa de projeto. O desempenho mínimo para aprovação nas unidades curriculares é de 50% (cinquenta por cento) de aproveitamento na média das avaliações da unidade no semestre.

No caso de atividades complementares, a avaliação se dá pelo cumprimento de horas em atividades predefinidas e elencadas no rol das que constituem atividades extras àquelas contidas nas unidades curriculares do curso.

No caso do estágio, a avaliação se estabelece pelo cumprimento de horas nas atividades pertinentes ao exercício de competência do profissional de computação e que são relatadas pelo aluno e seu supervisor de estágio na empresa e avaliadas pelo supervisor de estágio do curso, que pode aprovar, ou não, as atividades desenvolvidas.

As atividades complementares e o estágio requerem o cumprimento de horas mínimas nas atividades que lhes são atribuídas neste PPC.

#### Acessibilidade Metodológica e Atitudinal

---

As metodologias adotadas no curso permitem diferentes configurações que proporcionam a transposição de barreiras que possam interferir no aprendizado do aluno. O uso da metodologia baseada na Cultura Maker, por exemplo, permite que o aluno possa desenvolver seu aprendizado de acordo com as possibilidades que estão ao seu alcance no momento e, assim, refletir sobre as possibilidades que lhe poderão surgir ao longo de sua formação no curso, ampliando seus conhecimentos com novas teorias, métodos e técnicas de trabalho. Nas metodologias PBL e TBL, por exemplo, o papel do professor como facilitador do trabalho, busca promover no aluno a capacidade para a transposição de barreiras metodológicas com objetivo de encontrar métodos, teorias e técnicas para obtenção da solução para o problema proposto. A vivência no mundo do trabalho por meio da metodologia de Aprendizagem Experimental contribui para que o estudante possa superar as barreiras do trabalho profissional e de convívio em ambiente profissional, buscando desenvolver a segurança necessária ao trabalho no ambiente real.

Questões relacionadas à Acessibilidade Metodológica e Instrumental são acompanhadas tanto pela Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania (<http://www.proaeci.ufes.br/divisao-de-acompanhamento-psicossocial-epedagogico-dapp>), quanto pelo Núcleo de Apoio à Docência (NAD) da Pró-Reitoria de Graduação (<http://www.prograd.ufes.br/nucleo-de-apoio-a-docencia-nad>), que atuam junto ao aluno e ao professor, respectivamente e colaborativamente, nas atividades de elaboração de material didático e de instrumentos de apoio ao ensino aos estudantes com problemas de acessibilidade, de formação pedagógica do professor para atendimento a alunos com necessidades especiais e de apoio e acompanhamento ao ensino-aprendizagem de maneira mais específica e pessoal nas demandas que venham a surgir no curso.

A redução das barreiras na comunicação interpessoal, na comunicação escrita e na comunicação virtual são trabalhadas no curso com o apoio da Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania, que, por meio do Núcleo de Acessibilidade (<http://www.proaeci.ufes.br/acessibilidade-naufes>), busca criar meios para permitir que os alunos portadores de necessidades especiais e professores possam interagir no processo de ensino-aprendizagem dando suporte personalizado nos casos que demandem a necessidade de prover melhor acessibilidade comunicacional. Essa Pró-Reitoria, através do Núcleo de Acessibilidade, busca disponibilizar aos alunos com necessidades especiais o apoio de leitor para acompanhar alunos de baixa visão ou deficiência visual na leitura de materiais acadêmicos (<http://proaeci.ufes.br/solicitacao-apoio-leitor>), guiar e/ou auxiliar na mobilidade reduzida por motivo de deficiência para atuar no acompanhamento e auxílio de alunos com deficiência motora ou sensorial no desenvolvimento de suas atividades rotineiras e o apoio de intérprete de libras (<http://proaeci.ufes.br/solicitacao-interpretes-libras>), sempre com o objetivo de garantir o ingresso, acesso e permanência, com qualidade, no âmbito universitário, de alunos com necessidades especiais.

O apoio psicopedagógico ao aluno do curso é realizado pela Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania que desenvolve a implementação de práticas de cuidado e de atenção ao aluno, nas áreas de promoção da saúde, no âmbito da educação, inserção e qualificação da permanência do aluno, afirmação de autonomia, dentre outros. A UFES também possui o Núcleo de Psicologia Aplicada - NPA (<http://www.ufes.br/nucleo-de-psicologia-aplicada-npa>) que faz o atendimento psicológico gratuito à comunidade em geral, realizado por alunos finalistas do curso de Psicologia sob supervisão de um professor.

## **Perfil do Egresso**

O curso de Ciência da Computação da UFES visa formar um profissional atento às problemáticas do país, com perfil adequado ao trabalho nas indústrias e empresas que compõem o parque local e regional, além de possuir o perfil para trabalhar em outras regiões do país ou fora dele, sendo sensível às necessidades da comunidade em seu entorno e estando apto a integrar equipes técnicas e multidisciplinares. Dessa forma, os egressos do curso de Ciência da Computação, em conformidade com a Resolução CNE/CES nº 05/2016 (DCN), são dotados:



- 
- (a) de conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;
  - (b) da compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
  - (c) de visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
  - (d) da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;
  - (e) de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
  - (f) da compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;
  - (g) da capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas;
  - (h) da capacidade de atuar em um mundo de trabalho globalizado;
  - (i) de sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;
  - (j) de visão global e interdisciplinar de sistemas e entendimento de que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
  - (k) de conhecimento acerca da estrutura dos sistemas de computação e dos processos envolvidos na sua construção e análise;
  - (l) de conhecimento acerca dos fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
  - (m) de capacidade de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
  - (n) de capacidade de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;
  - (o) de conhecimento do caráter fundamental da inovação e da criatividade e comprehendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

# ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

## Concepção da Organização Curricular

De acordo com a Instrução Normativa no 004/2016 da Pró-Reitoria de Graduação da UFES, entende-se por currículo o conjunto de decisões, ações/atividades acadêmicas previstas para a integralização de um curso para que o aluno adquira conhecimentos e habilidades necessários à sua formação cidadã e profissional. Esse conceito extrapola o entendimento do currículo como uma estrutura centrada em disciplinas. O currículo deve garantir a aquisição de conteúdos, o desenvolvimento de habilidades, capacidades e atitudes formativas fundamentadas no rigor científico, na reflexão filosófica e na conduta ética.

Segundo a Resolução CNE/CES no. 5, de 16 de novembro de 2016, que define as diretrizes curriculares para os cursos de graduação na área de Computação, os cursos de bacharelado em Ciência da Computação devem possuir um currículo capaz de prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as habilidades e competências para:

- (i) compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações;
- (ii) reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
- (iii) identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança);
- (iv) identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;
- (v) especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;
- (vi) conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos;
- (vii) empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
- (viii) Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);
- (ix) gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;
- (x) aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação;
- (xi) escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais;
- (xii) aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto, imagem, som e vídeo;
- (xiii) aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.

Em alinhamento com essas habilidades e competências e visando oferecer uma formação de qualidade e articulada com os avanços científicos e tecnológicos que a sociedade moderna exige, as seguintes modificações foram realizadas no PPC do curso de Bacharelado em Ciência da Computação e são apresentadas neste projeto:

- reorganização das unidades curriculares do curso, através da reordenação, inclusão ou eliminação de conteúdos;
- flexibilização curricular, principalmente por meio da redução da carga horária de disciplinas obrigatórias e aumento da carga horária e diversidade de disciplinas optativas, bem como da possibilidade de realização de disciplinas optativas em diferentes períodos;

- 
- reorganização do Trabalho de Conclusão de Curso em duas disciplinas com maior carga horária e com melhor distribuição do trabalho a ser realizado em cada uma delas;
  - aumento da carga horária de laboratório das disciplinas;
  - aumento da interdisciplinaridade através da inclusão de disciplinas integradoras, cujo objetivo é explorar a resolução de problemas aplicando-se de maneira interdisciplinar o conteúdo apresentado em diversas disciplinas do curso;
  - estímulo à participação do aluno em atividades de extensão, através da inclusão de práticas de extensão como parte do conteúdo de disciplinas obrigatórias e optativas do curso;
  - antecipação da possibilidade de realização de Estágio Supervisionado, permitindo que aluno possa ter experiências profissionais práticas logo após concluir os primeiros períodos do curso;
  - inclusão de conteúdos que permitem a ampliação da reflexão sobre impacto direto ou indireto das atividades relacionadas à Ciência da Computação sobre as pessoas, o ambiente e a sociedade;
  - ampliação do rol de atividades complementares, permitindo ao aluno realizar uma variedade maior de atividades desse tipo.

A estrutura curricular do curso é composta por Disciplinas Obrigatórias, Disciplinas Optativas, Estágio Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso, Atividades Complementares e Práticas de Extensão.

A oferta desses componentes curriculares se dará em um processo dinâmico que visa à flexibilização da matriz curricular, tendo em vista estimular o aluno a trabalhar com a diversidade, a interação e a interdisciplinaridade. Além disso, há preocupação com a valorização do ser humano, integração social e política do profissional e preservação do meio ambiente. Esse processo tem enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, e na vinculação entre teoria e prática.

As unidades curriculares optativas têm como objetivo oferecer ao aluno possibilidades de direcionar sua formação profissional para uma subárea específica, bem como aprofundar estudos em temáticas de seu interesse.

A oferta das unidades curriculares optativas segue a seguinte periodicidade: unidades curriculares obrigatórias em outros cursos são oferecidas semestralmente ou anualmente (conforme periodicidade no respectivo curso), unidades curriculares optativas em outros cursos ou as unidades curriculares optativas exclusivas do curso de Ciência da Computação são oferecidas no mínimo a cada 2 anos.

Duas disciplinas integradoras (Projeto Integrado I e Projeto Integrado II) fazem parte da matriz curricular do curso, sendo uma obrigatória e uma optativa. Essas disciplinas visam promover a integração de conhecimento adquirido em diversas outras disciplinas do curso, desenvolvendo no aluno a capacidade de aplicação de forma integrada dos conceitos e teorias estudados durante o curso e proporcionando-lhe a oportunidade de confrontá-los com as práticas profissionais existentes, promovendo consolidação de conhecimento, experiência e desempenho profissionais.

A utilização de projetos integradores também visa à construção de competências transversais pelo aluno a partir da realização conjunta do trabalho em equipe e do envolvimento do corpo docente, da pesquisa sistematizada, da escrita normatizada e da apresentação oral de trabalhos interdisciplinares.

O Trabalho de Conclusão de Curso é tratado em duas disciplinas obrigatórias do curso.

Práticas de Extensão são distribuídas em disciplinas e também podem ser realizadas através da participação em projetos e outras atividades extensionistas devidamente registradas.

As Atividades Complementares devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso. Através de um conjunto diversificado de atividades complementares, que serão detalhadas na seção “Normas para Atividades Complementares”, deseja-se incentivar o aluno a diversificar e enriquecer sua formação por meio da participação



---

em tipos variados de eventos e projetos, tais como iniciação científica, monitoria, congressos na área, etc.

O curso tem uma carga horária total de 3200 (três mil e duzentas) horas, que se encontra assim distribuída:

\* Disciplinas Obrigatórias: 1.950 (um mil novecentas e cinquenta) horas, incluídas 120 (cento e vinte) horas destinadas a práticas de extensão no âmbito de disciplinas obrigatórias.

\* Disciplinas Optativas: 540 (quinhentos e quarenta) horas.

\* Estágio Supervisionado: 200 (duzentas) horas.

\* Trabalho de conclusão de curso: 240 (duzentas e quarenta) horas destinadas a duas disciplinas obrigatórias dedicadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (com 120 horas cada).

\* Atividades Extensionistas: 200 (duzentas) horas (totalizando 320 horas destinadas à extensão quando somadas a práticas de extensão no âmbito de disciplinas obrigatórias.)

\* Atividades Complementares: 70 (setenta) horas.

Há na estrutura do currículo 35 (trinta e cinco) disciplinas obrigatórias. Para cumprir a carga horária de disciplinas optativas, o aluno deve escolher dentre um total de 35 (trinta e cinco) disciplinas. A seguir são listadas, em ordem alfabética, as disciplinas obrigatórias e optativas presentes na matriz curricular do curso.

**\*\*\*Disciplinas Obrigatórias\*\*\*:**

Álgebra Linear  
Algoritmos Numéricos  
Arquitetura e Organização de Computadores  
Aspectos Teóricos da Computação  
Banco de Dados I  
Cálculo I  
Cálculo II  
Cálculo IV  
Compiladores  
Computação e Sociedade  
Elementos de Lógica Digital  
Engenharia de Software I  
Engenharia de Software II  
Estágio Supervisionado  
Estruturas de Dados  
Inteligência Artificial  
Introdução à Ciência da Computação  
Linguagens Formais e Autômatos  
Lógica para Computação I  
Lógica para Computação II  
Metodologia de Pesquisa Científica  
Paradigmas de Programação  
Probabilidade e Estatística  
Programação I  
Programação II  
Programação Orientada a Objetos  
Projeto e Análise de Algoritmos  
Projeto Integrado I  
Redes de Computadores  
Sistemas Operacionais  
Trabalho de Conclusão de Curso I

---

---

Trabalho de Conclusão de Curso II  
Técnicas de Busca e Ordenação  
Teoria da Computação  
Teoria dos Grafos

\*\*\*Disciplinas Optativas\*\*\*:

Avaliação de Desempenho  
Banco de Dados II  
Computação Científica  
Computação Gráfica  
Desenvolvimento Orientado a Modelos  
Elementos Finitos  
Empreendedorismo  
Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais  
Gerência de Projetos  
Gestão da Inovação e Empreendedorismo  
Interação Humano-Computador  
Introdução à Ciência de Dados  
Laboratório de Redes  
Processamento Paralelo  
Processos Estocásticos  
Programação Linear e Introdução à Otimização  
Programação para Dispositivos Móveis  
Programação Web  
Projeto Integrado de Extensão  
Projeto Integrado II  
Segurança em Computação  
Sistemas Distribuídos  
Tópicos em Engenharia de Software  
Tópicos em Inteligência Computacional  
Tópicos em Linguagens de Programação  
Tópicos em Lógica para Computação  
Tópicos em Modelagem Conceitual  
Tópicos em Otimização  
Tópicos em Programação  
Tópicos em Sistemas Computacionais  
Tópicos em Sistemas de Informação  
Tópicos em Tecnologia e Inovação  
Tópicos em Teoria da Computação  
Visão Computacional

No Anexo 17 - Habilidades e Competências do Egresso - é apresentada a relação entre as habilidades e competências esperadas nos egressos do curso e as disciplinas nas quais são desenvolvidas.

Este PPC estabelece que o curso de Bacharelado em Ciência da Computação será integralizado com:

1. o cumprimento de uma carga horária de 1.950 ( um mil novecentos e cinquenta) horas de unidades curriculares obrigatórias;
2. o cumprimento de uma carga horária mínima de 540 (quinhentos e quarenta) horas de unidades curriculares optativas, preferencialmente distribuídas em pelo menos nove diferentes unidades curriculares;
3. a realização de estágio supervisionado obrigatório com carga horária de 200 (duzentas) horas;

4. o cumprimento de uma carga horária de 200 (duzentas) horas de atividades extensionistas (além das 120 já cumpridas no âmbito de disciplinas obrigatórias);
5. o cumprimento de uma carga horária de 70 (setenta) horas de atividades complementares;
6. um prazo mínimo de 5 (cinco) anos e um prazo máximo de 7,5 (sete e meio) anos (de acordo com a resolução CNE/CES no. 2 de 18 de junho de 2007 e o parecer CNE/CES no. 8/2007). Esse prazo poderá ser prorrogado em casos especiais de acordo com a resolução vigente.

## Quadro Resumo da Organização Curricular

Descrição	Previsto no PPC
Carga Horária Total	3200 horas
Carga Horária em Disciplinas Obrigatórias	1950 horas
Carga Horária em Disciplinas Optativas	540 horas
Carga Horária de Disciplinas de Caráter Pedagógico	0 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	240 horas
Atividades Complementares	70 horas
Estágio Supervisionado	200 horas
Turno de Oferta	Vespertino
Tempo Mínimo de Integralização	5.0 anos
Tempo Máximo de Integralização	7.5 anos
Carga Horária Mínima de Matrícula Semestral	45 horas
Carga Horária Máxima de Matrícula Semestral	480 horas
Número de Novos Ingressantes no 1º Semestre	40 alunos
Número de Novos Ingressantes no 2º Semestre	0 alunos
Número de Vagas de Ingressantes por Ano	40 alunos
Prática como Componente Curricular	-

## Disciplinas do Currículo

### Observações:

T - Carga Horária Teórica Semestral

E - Carga Horária de Exercícios Semestral

L - Carga Horária de Laboratório Semestral

OB - Disciplina Obrigatória

OP - Disciplina Optativa

EC - Estágio Curricular

EL - Disciplina Eletiva

Disciplinas Obrigatórias				Carga Horária Exigida: 1950			Crédito Exigido:	
Período	Departamento	Código	Nome da Disciplina	Cr	C.H.S	Distribuição T.E.L	Pré-Requisitos	Tipo
1º	Departamento de Informática	INF15927	PROGRAMAÇÃO I	3	60	30-0-30		OB
1º	Departamento de Matemática	MAT15925	CÁLCULO I	6	90	90-0-0		OB
1º	Departamento de Informática	INF16151	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	3	60	30-0-30		OB
1º	Departamento de Informática	INF16150	ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO	4	60	60-0-0		OB
2º	Departamento de Informática	INF16152	ELEMENTOS DE LÓGICA DIGITAL	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16151 Disciplina: INF16150	OB

2º	Departamento de Informática	INF16153	PROGRAMAÇÃO II	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15927	OB
2º	Departamento de Matemática	MAT15931	CÁLCULO II	4	60	60-0-0	Disciplina: MAT15925	OB
2º	Departamento de Informática	INF15973	LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO I	4	60	60-0-0		OB
3º	Departamento de Matemática	MAT15932	ÁLGEBRA LINEAR	4	60	60-0-0	Disciplina: MAT15925	OB
3º	Departamento de Informática	INF16154	ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES	3	60	45-0-15	Disciplina: INF16152	OB
3º	Departamento de Informática	INF15974	ESTRUTURAS DE DADOS	3	60	30-0-30	Disciplina: INF16153	OB
3º	Departamento de Matemática	MAT15937	CÁLCULO IV	4	60	60-0-0	Disciplina: MAT15931	OB
3º	Departamento de Estatística	STA15932	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	4	60	60-0-0	Disciplina: MAT15925	OB
4º	Departamento de Informática	INF15980	SISTEMAS OPERACIONAIS	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15974 Disciplina: INF16154	OB
4º	Departamento de Informática	INF15933	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15974	OB
4º	Departamento de Informática	INF15975	TÉCNICAS DE BUSCA E ORDENAÇÃO	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15974	OB
4º	Departamento de Informática	INF16028	TEORIA DOS GRAFOS	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15974	OB
4º	Departamento de Informática	INF16155	LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16150 Disciplina: INF15973	OB
5º	Departamento de Informática	INF16013	LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO II	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15973	OB
5º	Departamento de Informática	INF16156	ALGORITMOS NUMÉRICOS	3	60	45-0-15	Disciplina: INF16153 Disciplina: MAT15931 Disciplina: MAT15932	OB
5º	Departamento de Informática	INF15978	ENGENHARIA DE SOFTWARE I	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15933	OB
5º	Departamento de Informática	INF16157	PROJETO INTEGRADO I	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15933	OB
5º	Departamento de Informática	INF16158	REDES DE COMPUTADORES	3	60	45-0-15	Disciplina: INF15980	OB
6º	Departamento de Informática	INF16159	COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE	2	60	0-0-60	Disciplina: INF15933	OB
6º	Departamento de Informática	INF16160	ENGENHARIA DE SOFTWARE II	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15978	OB
6º	Departamento de Informática	INF16161	PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO	3	60	45-0-15	Disciplina: INF15933	OB
6º	Departamento de Informática	INF16162	TEORIA DA COMPUTAÇÃO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16155 Disciplina: INF15974	OB
7º	Departamento de Informática	INF16163	COMPILADORES	3	60	30-0-30	Disciplina: INF16161	OB

								Disciplina: INF16155 Disciplina: INF15975	
7º	Departamento de Informática	INF15979	BANCO DE DADOS I	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15975	OB	
7º	Departamento de Informática	INF16016	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	3	60	45-0-15	Disciplina: INF16013 Disciplina: STA15932	OB	
7º	Departamento de Informática	INF16164	PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16028 Disciplina: INF15975	OB	
8º	Departamento de Informática	INF16165	METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15933 Disciplina: STA15932	OB	

Disciplinas Optativas				Carga Horária Exigida: 540			Crédito Exigido:	
Período	Departamento	Código	Nome da Disciplina	Cr	C.H.S	Distribuição T.E.L	Pré-Requisitos	Tipo
-	Departamento de Informática	INF16025	TÓPICOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16158	OP
-	Departamento de Informática	INF16166	TÓPICOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	3	45	45-0-0	Disciplina: INF15978	OP
-	Departamento de Informática	INF16167	TÓPICOS EM MODELAGEM CONCEITUAL	3	45	45-0-0	Disciplina: INF15978	OP
-	Departamento de Informática	INF16026	TÓPICOS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	3	45	45-0-0	Disciplina: INF15978	OP
-	Departamento de Informática	INF16168	DESENVOLVIMENTO ORIENTADO A MODELOS	3	45	45-0-0	Disciplina: INF15978	OP
-	Departamento de Informática	INF16169	TÓPICOS EM PROGRAMAÇÃO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15974	OP
-	Departamento de Informática	INF16170	TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16016	OP
-	Departamento de Informática	INF16023	TÓPICOS EM LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16161	OP
-	Departamento de Informática	INF16171	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16182	OP
-	Departamento de Informática	INF16172	BANCO DE DADOS II	3	60	45-0-15	Disciplina: INF15979	OP
-	Departamento de Informática	INF16173	COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA	3	60	45-0-15	Disciplina: INF16156	OP
-	Departamento de Informática	INF16014	COMPUTAÇÃO GRÁFICA	3	60	45-0-15	Disciplina: INF15933 Disciplina: MAT15932	OP
-	Departamento de Informática	INF16174	ELEMENTOS FINITOS	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16156	OP
-	Departamento de Informática	INF16175	EMPREENDEDORISMO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15978	OP

-	Departamento de Informática	INF16176	GERÊNCIA DE PROJETOS	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15978	OP
-	Departamento de Informática	INF16177	LABORATÓRIO DE REDES	2	60	15-0-45	Disciplina: INF16158	OP
-	Departamento de Informática	INF16021	PROCESSAMENTO PARALELO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15980	OP
-	Departamento de Informática	INF15984	PROGRAMAÇÃO LINEAR E INTRODUÇÃO À OTIMIZAÇÃO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16153 Disciplina: MAT15931 Disciplina: MAT15932	OP
-	Departamento de Informática	INF15976	PROGRAMAÇÃO WEB	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15933	OP
-	Departamento de Informática	INF15977	PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15976	OP
-	Departamento de Informática	INF16178	PROJETO INTEGRADO II	3	60	30-0-30	Disciplina: INF15979 Disciplina: INF16183 Disciplina: INF16160	OP
-	Departamento de Informática	INF16022	SEGURANÇA EM COMPUTAÇÃO	3	60	30-0-30	Disciplina: INF16158 Disciplina: INF15933	OP
-	Departamento de Informática	INF16179	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	3	60	45-0-15	Disciplina: INF16158	OP
-	Departamento de Informática	INF16180	VISÃO COMPUTACIONAL	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15933 Disciplina: MAT15932	OP
-	Departamento de Informática	INF16181	TÓPICOS EM LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15973	OP
-	Departamento de Informática	INF16182	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	4	60	60-0-0	Disciplina: STA15932	OP
-	Departamento de Informática	INF16027	TÓPICOS EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16161	OP
-	Departamento de Informática	INF16024	TÓPICOS EM OTIMIZAÇÃO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15975	OP
-	Departamento de Informática	INF16183	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	3	60	45-0-15	Disciplina: INF15978	OP
-	Departamento de Informática	INF15981	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DE DADOS	4	60	60-0-0	Disciplina: STA15932 Disciplina: INF15933	OP
-	Departamento de Engenharia Elétrica	ELE15983	VISÃO COMPUTACIONAL	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15933 Disciplina: MAT15932	OP
-	Departamento de Informática	INF16184	TÓPICOS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF16162	OP
-	Departamento de Informática	INF16185	PROJETO INTEGRADO DE EXTENSÃO	2	60	0-0-60	Disciplina: INF15933	OP
-	Departamento de Engenharia de Produção	EPR13005	GESTÃO DE INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO	4	60	60-0-0	Disciplina: INF15978	OP



-	Departamento de Linguagens, Cultura e Educação	LET16015	FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS	4	60	60-0-0		OP
---	--	----------	--	---	----	--------	--	----

<b>02-Estágio Supervisionado</b>				<b>Carga Horária Exigida: 200</b>			<b>Crédito Exigido:</b>	
<b>Período</b>	<b>Departamento</b>	<b>Código</b>	<b>Nome da Disciplina</b>	<b>Cr</b>	<b>C.H.S</b>	<b>Distribuição T.E.L</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Tipo</b>
-	Departamento de Informática	INF16186	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	6	200	0-0-200	Período Vencido: 3	EC

<b>03-Trabalho de Conclusão de Curso</b>				<b>Carga Horária Exigida: 240</b>			<b>Crédito Exigido:</b>	
<b>Período</b>	<b>Departamento</b>	<b>Código</b>	<b>Nome da Disciplina</b>	<b>Cr</b>	<b>C.H.S</b>	<b>Distribuição T.E.L</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Tipo</b>
9º	Departamento de Informática	INF16187	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	5	120	30-0-90	Disciplina: INF16165 Carga horária vencida: 2000	OB
10º	Departamento de Informática	INF16188	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	5	120	30-0-90	Disciplina: INF16187	OB

## Atividades Complementares

	<b>Atividade</b>	<b>CH Máxima</b>	<b>Tipo</b>
1	ATV03172 Participação como ouvinte em evento acadêmico-científico, cursos de atualização ou palestras em áreas relacionadas ao curso.	70	Participação em eventos
2	ATV03173 Participação como ouvinte em evento científico, cursos de atualização, ou palestras (internos ou externos à UFES) sobre temas relacionados a Direitos Humanos, Relações Étnicos-Raciais ou Meio Ambiente	30	Participação em eventos
3	ATV03187 Participação de forma regular em atividades esportivas, culturais e artísticas, tanto aquelas organizadas pela Universidade, quanto em competições/exibições públicas.	20	Participação em eventos
4	ATV03178 Apoio técnico às atividades básicas de manutenção de infraestrutura.	70	Atuação em núcleos temáticos
5	ATV03174 Participação em atividades de Pesquisa em Programa Institucional (p.ex., PIBIC, PIVIC)	70	De iniciação científica e de pesquisa
6	ATV03180 Publicação de Trabalhos Acadêmicos em Eventos Técnico-Científicos em áreas relacionadas ao Curso.	70	Publicação de trabalhos - Resumo

	<b>Atividade</b>	<b>CH Máxima</b>	<b>Tipo</b>
7	ATV03183 Participação como representante discente em departamentos, colegiados, conselhos ou comissões institucionais da UFES.	70	Participação em órgãos colegiados
8	ATV03176 Participação em atividades de Ensino em áreas relacionadas ao curso (p. ex., monitoria).	70	Monitoria
9	ATV03175 Participação como ouvinte em defesas de trabalhos de conclusão de curso de graduação ou pós-graduação (internos ou externos à UFES) em áreas relacionadas ao curso.	5	Outras atividades
10	ATV03185 Exames de proficiência em línguas estrangeiras.	70	Outras atividades
11	ATV03189 Certificação profissional relacionada ao curso, obtida a partir de órgãos/instituições, desde que previamente aprovadas pelo Colegiado.	70	Outras atividades
12	ATV03179 Participação em disciplinas eletivas.	70	Disciplinas Eletivas
13	ATV03181 Apresentação oral de Trabalho Acadêmico como autor/coautor.	30	Apresentação de Trabalhos - Congressos e Eventos
14	ATV03182 Participação em Centro ou Diretórios Acadêmico, Empresa Junior, CREA-Jr, AIESEC ou similares	70	Organização estudantil
15	ATV03188 Participação em cursos extracurriculares.	70	Cursos extracurriculares
16	ATV03186 Atividade voluntária com supervisão/orientação docente em projetos de Ensino, Pesquisa ou Extensão.	70	Atividade voluntária em pesquisa, ensino e extensão
17	ATV03184 Visitas Técnicas realizadas com acompanhamento de professor, de forma extracurricular.	20	Visitas Técnicas Monitoradas
18	ATV03177 Participação em Grupos PET da UFES, em áreas relacionadas ao curso.	70	Atividades desenvolvidas com bolsa PET

## Equivalentes

<b>Disciplina do Currículo</b>			<b>Disciplina Equivalente</b>	
Período	Disciplina	Correlação	Disciplina	Curso (versão)
1	INF16150 Aspectos Teóricos da Computação	⇒	INF09275 Aspectos Teóricos da Computação I	
1	MAT15925 CÁLCULO I	⇒	MAT09570 Cálculo I	
1	INF16151 Introdução à Ciência da Computação	⇒	INF09300 Introdução à Computação	
1	INF15927 PROGRAMAÇÃO I	⇒	INF09330 Programação II	
2	MAT15931 CÁLCULO II	⇒	MAT09574 Cálculo II	
2	INF16152 Elementos de Lógica Digital	⇒	INF09285 Elementos de Lógica Digital	
2	INF15973 LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO I	⇒	INF09305 Lógica para Computação I	
2	INF16153 Programação II	⇒	INF09416 Tópicos Especiais em Programação I	
3	INF16154 Arquitetura e Organização de Computadores	⇒	INF09274 Arquitetura de Computadores I	
3	MAT15932 ÁLGEBRA LINEAR	⇒	MAT09592 Álgebra Linear	
3	MAT15937 CÁLCULO IV	⇒	MAT09583 Cálculo III_B	
3	INF15974 ESTRUTURAS DE DADOS	⇒	INF09292 Estrutura de Dados I	
3	STA15932 PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	⇒	STA08874 Estatística Básica	
4	INF16155 Linguagens Formais e Autômatos	⇒	INF09308 Linguagens Formais e Autômatos	
4	INF15933 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS	⇒	INF09331 Programação III	
4	INF15980 SISTEMAS OPERACIONAIS	⇒	INF09344 Sistemas Operacionais	
4	INF16028 TEORIA DOS GRAFOS	⇒	INF09348 Teoria dos Grafos	
4	INF15975 TÉCNICAS DE BUSCA E ORDENAÇÃO	⇒	INF09293 Estrutura de Dados II	
5	INF16156 Algoritmos Numéricos	⇒	INF09269 Algoritmos Numéricos I	
5	INF15978 ENGENHARIA DE SOFTWARE I	⇒	INF09287 Engenharia de Requisitos de Software	

Período	Disciplina	Correlação	Disciplina	Curso (versão)
5	INF16013 LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO II	⇒	INF09306 Lógica para Computação II	
5	INF16158 Redes de Computadores	⇒	INF09340 Redes de Computadores	
6	INF16159 Computação e Sociedade	⇒	INF09283 Computação e Sociedade	
6	INF16160 Engenharia de Software II	⇒	INF09337 Projeto de Sistemas de Software	
6	INF16161 Paradigmas de Programação	⇒	INF09307 Linguagens de Programação	
6	INF16162 Teoria da Computação	⇒	INF09347 Teoria da Computação	
7	INF15979 BANCO DE DADOS I	⇒	INF09279 Banco de Dados	
7	INF16163 Compiladores	⇒	INF09281 Compiladores	
7	INF16016 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	⇒	INF09297 Inteligência Artificial	
7	INF16164 Projeto e Análise de Algoritmos	⇒	INF09273 Análise e Projeto de Algoritmos	
8	INF16165 Metodologia de Pesquisa Científica	⇒	INF09310 Metodologia de Pesquisa	
9	INF16187 Trabalho de Conclusão de Curso I	⇒	INF09338 Projeto Orientado de Computação I	
10	INF16188 Trabalho de Conclusão de Curso II	⇒	INF09339 Projeto Orientado de Computação II	
	INF16171 Avaliação de Desempenho	⇒	INF09277 Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais	
	INF16173 Computação Científica	⇒	INF09272 Algoritmos Numéricos II	
	INF16014 COMPUTAÇÃO GRÁFICA	⇒	INF09284 Computação Gráfica	
	INF16168 Desenvolvimento Orientado a Modelos	⇒	INF09371 Tópicos Especiais em Engenharia de Software I	
	INF16175 Empreendedorismo	⇒	INF09286 Empreendimentos em Informática	
	INF16186 Estágio Supervisionado	⇒	INF09291 Estágio Supervisionado	
	INF16176 Gerência de Projetos	⇒	INF09311 Modelagem Organizacional e Gerência de Projetos	
	INF16183 Interação Humano-Computador	⇒	INF09298 Interface Humano - Computador	

Período	Disciplina	Correlação	Disciplina	Curso (versão)
	INF16182 Processos Estocásticos	⇒	INF09322 Processos Estocásticos Aplicados à Computação	
	INF16021 PROCESSAMENTO PARALELO	⇒	INF09321 Processamento Paralelo e Distribuído	
	INF15984 PROGRAMAÇÃO LINEAR E INTRODUÇÃO À OTIMIZAÇÃO	⇒	INF09333 Programação Linear e Introdução à Otimização	
	INF15976 PROGRAMAÇÃO WEB	⇒	INF09373 Tópicos Especiais em Engenharia de Software III	
	INF16022 SEGURANÇA EM COMPUTAÇÃO	⇒	INF09424 Tópicos Especiais em Redes de Computadores II	
	INF16179 Sistemas Distribuídos	⇒	INF09321 Processamento Paralelo e Distribuído	
	INF16181 Tópicos em Lógica para Computação	⇒	INF09396 Tópicos Especiais em Lógica para Computação I	
	INF16027 TÓPICOS EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	⇒	INF09417 Tópicos Especiais em Programação II	

## Curriculum do Curso

### Disciplina: INF15927 - PROGRAMAÇÃO I

#### Ementa

Introdução à construção de algoritmos imperativos. Tipos de dados elementares e declaração de variáveis simples. Expressões aritméticas e lógicas. Controle de fluxo: execução sequencial, comandos de decisão e de repetição. Variáveis compostas homogêneas uni- e multidimensionais (vetores e matrizes) com alocação estática. Variáveis compostas heterogêneas (registros ou structs) com alocação estática. Introdução à modularização de programas: princípios básicos de declaração/uso de funções e passagem de parâmetros. Princípios de interface humano-computador: entrada e saída padrão, manipulação básica de arquivos. Introdução às ferramentas de desenvolvimento e técnicas de detecção de erro. Estudo de uma linguagem de programação procedural.

#### Objetivos

Aprender os conceitos básicos de programação, usando como ferramenta uma linguagem de programação pertencente ao paradigma procedural.

#### Bibliografia Básica

- CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL NETTO, José Lucas Mourão. Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C. 1º edição. Rio de Janeiro: Campus, 2004. xiv, 294 p.
- KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. 1º edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1989. 289 p.
- SCHILD, Herbert. C completo e total. 3º edição. São Paulo: Editora Pearson, 1997. xx, 827 p.

#### Bibliografia Complementar

- VAREJÃO, Flávio Miguel. Introdução à programação: uma abordagem usando C. 1º edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2015.
- SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C. 3º edição. Editora Addison-Wesley, 1990.
- SALIBA, Walter Luiz Caram. Técnicas de programação: uma abordagem estruturada. 1º edição. São Paulo: Editora Makron Books, 1993.



- 
4. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 1º edição. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1990.  
 5. FARRER, Harry. Algoritmos estruturados. 2º edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1989.

### **Disciplina: MAT15925 - CÁLCULO I**

#### **Ementa**

Funções. Limites, continuidade, derivada, regras de diferenciação, regra da cadeia, derivação implícita, derivadas das funções trigonométricas, exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas. Aproximações lineares e diferenciais. Aplicações das derivadas: taxas relacionadas, teorema do valor médio, Regra de L'Hôpital, máximos e mínimos, problemas de otimização e traçados de gráficos. Primitivas. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral (áreas, volume, valor médio de uma função). Técnicas de integração. Integrais impróprias. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

#### **Objetivos**

Espera-se que ao final do curso os alunos saibam trabalhar com os conceitos de limite, derivada e integral de funções de uma variável real. Espera-se desenvoltura nos cálculos e aplicações envolvendo esses conceitos.

#### **Bibliografia Básica**

- STEWART, James. Cálculo. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014; 2.
- THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009.;
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002.

#### **Bibliografia Complementar**

- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994;
- ÁVILA, Geraldo. Cálculo 1: funções de uma variável. 7. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2003;
- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007;
- SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1995.;
- SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2006;

### **Disciplina: INF16151 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

#### **Ementa**

Histórico da computação. Fundamentos da computação: sistemas de representação digital, aritmética binária, estrutura de um computador digital. Atuação profissional em computação. Legislação aplicada ao exercício da profissão. Visão geral do curso. Áreas da Ciência de Computação e suas aplicações. Normas e regulamentações. Ética e direitos humanos. Impacto ambiental e social da computação. Contribuições para as relações étnico-raciais. Práticas de extensão.

#### **Objetivos**

Obter noções fundamentais de Computação. Compreender o papel do profissional em Computação e sua atuação em variadas áreas. Entender as diversas relações da Computação com o meio ambiente e a sociedade. Desenvolver práticas de extensão.

#### **Bibliografia Básica**

- BROOKSHEAR, J. G., Ciência da computação: uma visão abrangente , 5a. edição, Editora Bookman, 2000.
- TANENBAUM, A.S., Organização estruturada de computadores , 5a. edição, Editora Pearson, 2007.
- FOROUZAN, B., MOSHARraf, F, Fundamentos da ciência da computação , 2a. edição, Editora Cengage, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

- FARIAS, G.; MEDEIROS, E. S., Introdução à computação , 1a. edição, Editora Universidade Aberta do Brasil, 2013.



FONSECA FILHO, C., História da computação: o caminho do pensamento e da tecnologia , 1a. edição, Editora EDPUCRS, 2007.

FEDELI, R. D.; POLONI, E. G. F.; PERES, F. E., Introdução à ciência da computação , 2a. edição, Editora Cengage, 2010.

CARVALHO, A.; LORENA, A., Introdução à computação: hardware, software e dados , 1a. edição, Editora LTC, 2016.

MONTEIRO, M., Introdução à organização de computadores , 2a. edição, Editora LTC, 1995.

## **Disciplina: INF16150 - ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO**

### **Ementa**

Teoria dos conjuntos. Gramáticas. Relações. Funções. Indução. Reticulados. Álgebra Booleana. Estruturas algébricas.

### **Objetivos**

Desenvolver a capacidade de raciocínio abstrato. Assimilar os principais conceitos e resultados de matemática discreta e utilizá-los como ferramenta para aplicações em computação.

### **Bibliografia Básica**

MENEZES, P.B, Matemática discreta para computação e informática, 1a. edição, Editora Sagra, 2004.

SCHEINERMAN, E.R., Matemática discreta: uma introdução, 1a. edição, Editora Thomson, 2003.

GERSTING, J.L., Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta, 5a. edição, Editora LTC, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

ROSEN, K.H., Matemática discreta e suas aplicações, 6a. edição, Editora McGraw-Hill, 2009.

MENEZES, P.B.; TOSCANI, L.V.; GARCÍA LÓPEZ, J., Aprendendo matemática discreta com exercícios, 1a. edição, Editora Bookman, 2009.

HALMOS, P.R., Teoria ingênua dos conjuntos, 1a.. edição, Editora USP, 2001.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M., Teoria e problemas de matemática discreta, 2a. edição, Editora Bookman, 2004.

LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K., Matemática discreta: elementar e além, 1a. edição, Editora SBM, 2005.

## **Disciplina: INF16152 - ELEMENTOS DE LÓGICA DIGITAL**

### **Ementa**

Introdução a sistemas digitais. Álgebra booleana. Tabelas verdades. Portas lógicas. Análise e projeto de circuitos lógicos combinacionais. Decodificadores e codificadores. Circuitos aritméticos. Multiplexadores e demultiplexadores. Flip-flops. Análise e projeto de circuitos sequenciais. Noções de estado. Circuitos síncronos e assíncronos. Registradores e memória. Funcionamento básico de uma CPU.

### **Objetivos**

Compreender noções básicas de sistemas digitais. Projetar e analisar circuitos combinacionais. Projetar e analisar circuitos sequenciais. Compreender o papel da lógica digital no funcionamento de uma CPU.

### **Bibliografia Básica**

MENDONÇA, A.; ZELENOVSKY, R., Eletrônica digital: curso prático e exercícios , 2a. edição, Editora MZ, 2007.

TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S.;, Sistemas digitais: princípios e aplicações , 8a. edição, Editora Prentice Hall, 2003.

TOKHEIM, R.L., Fundamentos de eletrônica digital , 7a. edição, Editora Porto Alegre, 2013.

### **Bibliografia Complementar**

IDOETA, I.V.;CAPUANO, F.G., Elementos de eletrônica digital , 41a. edição, Editora Érica, 2012.

BIGNELL, J.; DONOVAN, R., Eletrônica digital , 5a. edição, Editora Cengage Learning, 2010.



TANENBAUM, Andrew S., Organização estruturada de computadores , 5a. edição, Editora Person, 2013.

FLOYD, T., Sistemas digitais : fundamentos e aplicações , 9a. edição, Editora Bookman, 2007.

PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J.L., Computer organization and design: the hardware/software interface , 3a. edição, Editora Morgan Kaufman, 2005.

## **Disciplina: INF16153 - PROGRAMAÇÃO II**

### **Ementa**

Introdução a tipos abstratos de dados. Modularização de programas: unidades de programação, passagem de parâmetros (valor e referência), separação em módulos, bibliotecas. Manipulação de arquivos: arquivos de texto e binários, acesso sequencial e direto. Alociação dinâmica de memória. Variáveis compostas homogêneas e heterogêneas com alocação dinâmica. Ferramentas de desenvolvimento e técnicas de detecção de erro. Estudo aprofundado de uma ou mais linguagens de programação procedural.

### **Objetivos**

Aprender os conceitos básicos/intermediários de programação, usando como ferramenta uma ou mais linguagens de programação pertencentes ao paradigma procedural. Empregar técnicas básicas de compilação em separado e estruturação de programas.

### **Bibliografia Básica**

CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL NETTO, J.L.M., Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C, 1a. edição, Editora Campus, 2004.

KERNIGHAN, B.W.; RITCHIE, D.M., C, a linguagem de programação padrão ANSI, 1a. edição, Editora Campus, 1989.

SCHILDT, H., C completo e total, 3a. edição, Editora Pearson, 1997.

### **Bibliografia Complementar**

VAREJÃO, F.M., Introdução à programação: uma abordagem usando C, 1a. edição, Editora Elsevier, 2015.

SEGEWICK, R., Algorithms in C, 3a. edição, Editora Addison-Wesley, 1990.

SALIBA, W.L.C., Técnicas de programação: uma abordagem estruturada, 1a. edição, Editora Makron Books, 1993.

MIZRAHI, V.V., Treinamento em linguagem C, 1a. edição, Editora McGraw-Hill, 1990.

FARRER, H., Algoritmos estruturados, 2a. edição, Editora LTC, 1989.

## **Disciplina: MAT15931 - CÁLCULO II**

### **Ementa**

Coordenadas cartesianas no plano. Equações de reta e circunferência no plano. Equações das cônicas. Vetores no espaço. Produto escalar, produto vetorial, produto misto. Equações de retas e planos no espaço. Posições relativas e distâncias envolvendo pontos, retas e planos. Quádricas. Curvas planas parametrizadas e coordenadas polares. Área e comprimento de arco em coordenadas polares. Funções vetoriais e curvas espaciais. Comprimento de arco e curvatura. Velocidade e aceleração. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

### **Objetivos**

Desenvolver o domínio teórico e intuição geométrica sobre o plano (em coordenadas cartesianas e polares) e espaço(em coordenadas cartesianas), vetores, operações com vetores e cálculo com curvas parametrizadas. Aprender a resolver problemas envolvendo planos, retas, pontos, cônicas e quádricas. Relacionar curvas parametrizadas com conceitos físicos e geométricos.

### **Bibliografia Básica**

1. STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. Volume 2.

2. THOMAS, George B. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2002. Volume 2.

3. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books:



---

McGraw-Hill, 1987-1988. Volume 2.

### **Bibliografia Complementar**

1. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
2. SILVA, Valdir Vilmar da; REIS, Genésio Lima dos. Geometria analítica. Goiânia: UFG, 1981.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
4. SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. Volume 2.
5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007 Volume 2.

## **Disciplina: INF15973 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO I**

### **Ementa**

Cálculo proposicional: sintaxe e semântica. Sistemas dedutivos para o cálculo proposicional. Cálculo de predicados de primeira ordem: introdução à sintaxe e semântica.

### **Objetivos**

Compreender os conceitos da lógica que são fundamentais para computação. Desenvolver uma compreensão detalhada da Lógica Proposicional e aplicar os seus fundamentos na formalização e solução de problemas.

### **Bibliografia Básica**

1. MORTARI, C.A., Introdução à lógica , 1a. edição, Editora Unesp, 2001.
2. SILVA, F.; FINGER, M.; MELO, A., Lógica para computação , 1a. edição, Editora Thomson, 2006.
3. ABE, J.M.; SCALZITTI, A.; SILVA FILHO, J., Introdução à lógica para a ciência da computação , 2a. edição, Editora Arte & Ciência, 2002.

### **Bibliografia Complementar**

1. MENDELSON, E., Introduction to mathematical logic , 2a. edição, Editora Van Nostrand, 1979.
2. TARSKI, A., Introduction to logic and to the methodology of deductive sciences , 3a. edição, Editora Galaxy, 1965.
3. HODGES, W., Logic: an introduction to elementary logic , 2a. edição, Editora Penguin, 2001.
4. SMULLYAN, R.M., What is the name of this book? , 1a. edição, Editora Simon e Schuster, 1978.
5. ENDERTON, H.B., A mathematical introduction to logic , 2a. edição, Editora Academic Press, 2001.

## **Disciplina: MAT15932 - ÁLGEBRA LINEAR**

### **Ementa**

Sistemas de equações lineares. Matrizes: operações com matrizes. Determinantes: propriedades. Espaços vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Mudança de base. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Diagonalização de matrizes simétricas e aplicações. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

### **Objetivos**

Espera-se que ao final da disciplina o aluno seja capaz de dominar os conceitos fundamentais de espaço vetorial e transformação linear, demonstrando capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações para a compreensão e utilização de métodos básicos da disciplina à resolução de problemas.

### **Bibliografia Básica**



- 
1. LAY, David C. Álgebra linear e suas aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
 2. POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2004.  
 3. ANTON, Howard.; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

1. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3<sup>a</sup> ed. ampliada e revista. São Paulo: Harbra, 1980.  
 2. STEINBRUCH, Alfredo. WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.  
 3. LIMA, Elon Lages. Álgebra Linear. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.  
 4. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 413 p.  
 5. HOFFMAN, Kenneth.; KUNZE, Ray Alden. Álgebra linear. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1971.

## **Disciplina: INF16154 - ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES**

### **Ementa**

Níveis de abstração: do código fonte ao código de máquina. Aritmética de computador: inteira e de ponto flutuante. Instruções de máquina: número de endereços de operandos, modos de endereçamento de operandos, instruções de desvio condicional e incondicional, formatos de instruções, suporte de hardware para subrotinas. Interface da arquitetura do conjunto de instruções com as linguagens de alto nível: montadores, ligadores, carregadores, compiladores e interpretadores. Processador: caminho de dados, caminho de controle, exceções e interrupções. Hierarquia de memória: caches, memória virtual.

### **Objetivos**

Compreender a organização e arquitetura básicas de um computador, em especial a estrutura interna de uma unidade central de processamento (CPU) e a ligação da CPU com a memória.

### **Bibliografia Básica**

- PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J.L., Computer organization and design: the hardware/software interface , 3a. edição, Editora Morgan Kaufman, 2005.  
 TANENBAUM, A.S., Organização estruturada de computadores , 5a. edição, Editora Pearson, 2007.  
 STALLINGS, W., Arquitetura e organização de computadores , 5a. edição, Editora Prentice-Hall, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

- PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J.L., Computer organization and design RISC-V edition: the hardware software interface , 1a. edição, Editora Morgan Kaufman, 2018.  
 PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J.L., Computer organization and design ARM edition: the hardware software interface , 1a. edição, Editora Morgan Kaufman, 2016.  
 HENNESSY, J.L.; PATTERSON, D.A., Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa , 1a. edição, Editora Campus, 2003.  
 PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J.L., Computer architecture: a quantitative approach , 4a. edição, Editora Elsevier, 2007.  
 PARHAMI, B., Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores , 1a. edição, Editora McGraw, 2008.

**Disciplina: INF15974 - ESTRUTURAS DE DADOS****Ementa**

Fundamentos de análise de algoritmos: medida do tempo de execução de um programa. Paradigmas de projetos de algoritmo: recursividade. Conceito de tipos abstratos de dados. Funções como cidadãos de primeira classe: funções e tipos genéricos. Princípios de projeto por contrato: pré- e pós-condições de funções. Listas, pilhas, filas e árvores como tipos abstratos de dados; implementação com alocação estática e dinâmica de memória.

**Objetivos**

Compreender o conceito de tipos abstratos de dados e das diferentes estruturas de dados para armazenar (representar) estes tipos. Projetar algoritmos para criação/manipulação das principais estruturas de dados. Desenvolver uma visão crítica para a escolha de boas estruturas de dados durante o desenvolvimento de programas.

**Bibliografia Básica**

1. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL NETTO, José Lucas Mourão. Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. xiv, 294 p.
2. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. xx, 552 p.
3. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 320 p.

**Bibliografia Complementar**

1. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C. 3rd ed. Editora Addison-Wesley, 1990.
2. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2002.
3. TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe. Estruturas de dados usando C. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2008. xx, 884 p.
4. WIRTH, Niklaus. Algoritmos e estruturas de dados. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 255 p.
5. KNUTH, Donald Ervin. The art of computer programming. 1. ed. Editora Addison Wesley, 1973.

**Disciplina: MAT15937 - CÁLCULO IV****Ementa**

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de segunda ordem. Equações diferenciais lineares de ordem n. Sequências. Séries. Testes de convergência. Séries de potências. Séries de Taylor. Soluções em série para equações lineares de segunda ordem. Transformada de Laplace. Utilização de ferramentas computacionais na resolução de problemas.

**Objetivos**

Familiarizar o aluno(a) com a teoria das equações diferenciais ordinárias. Espera-se que o aluno(a) domine métodos básicos de solução de equações diferenciais e desenvolva a capacidade de aplicar o conteúdo em problemas reais e físicos.

**Bibliografia Básica**

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.
2. STEWART, James. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001. Vol 2.
3. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Bibliografia Complementar**

1. EDWARDS, C. H.; PENNEY, David E. Equações diferenciais elementares: com problemas de contorno. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.
2. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior. 2. ed. - Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002. v. 3.
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002. v. 4.
5. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009 v. 2.

**Disciplina: STA15932 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA****Ementa**

Espaço amostral. Eventos. Probabilidade de eventos. Probabilidade condicional, Independência. Regra de Bayes. Conceito de variável aleatória. Distribuições univariadas e multivariadas. Média, variância e covariância de variáveis aleatórias. Funções de variáveis aleatórias. Distribuição multinomial. Distribuição de Poisson. Distribuição uniforme contínua. Distribuição Binomial Negativa. Distribuição Gama e seus casos particulares. Distribuição Normal. Distribuição amostral da média e o Teorema Central do Limite. Distribuição amostral da variância. Estimação pontual e intervalar da média de uma população. Teste de hipóteses para médias de populações Normais. Uso de linguagens computacionais (R, Python ou similares) para resolução de problemas.

**Objetivos**

Dominar conceitos básicos da teoria da probabilidade e inferência estatística, a fim de resolver problemas aplicados a engenharia e deixar as bases para temas mais avançados em probabilidades e estatística.

**Bibliografia Básica**

1. WALPOLE, Ronald E. et al. Probabilidade & estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 491 p.
2. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. xii, 463 p.
3. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. xiii, 692 p.

**Bibliografia Complementar**

1. HINES, William W. Probabilidade e estatística na engenharia. 4. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2006. 588 p.
2. LEON-GARCIA, Alberto. Probability, statistics, and random processes for electrical engineering. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, 2008. xiv, 818 p.
3. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; Lima, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. atual. São Paulo: EDUSP, 2010. xv, 408p.
4. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. xx, 548 p.
5. MORGADO, Augusto César de Oliveira et al. Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios. 9. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. 343 p.




---

## **Disciplina: INF15980 - SISTEMAS OPERACIONAIS**

### **Ementa**

Introdução: histórico, classificação, estrutura de um SO. Processos. Técnicas de escalonamento de processos. Concorrência e sincronização entre processos. Threads. Gerência de memória em sistemas multiprogramados. Técnicas de gerência de memória real. Técnicas de gerência de memória virtual. Virtualização. Introdução a aspectos de segurança. Introdução a sistemas de arquivos. Estudo de um sistema operacional real.

### **Objetivos**

Entender a arquitetura conceitual e o funcionamento geral dos principais componentes dos sistemas operacionais modernos. Classificar e quantificar o impacto de diferentes projetos de sistemas operacionais no desempenho de sistemas computacionais.

### **Bibliografia Básica**

1. SILBERSCHATZ, Abraham; GAGNE, Greg; GALVIN, Peter B. Fundamentos de sistemas operacionais. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2003.
3. STALLINGS, William. Operating systems: internals and design principles. 6. ed. Editora Prentice Hall, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

1. TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. xi, 990 p.
2. OLIVEIRA, Rômulo Silva de.; CARISSIMI, Alexandre da Silva.; TOSCANI, Simão Sirineo. Sistemas operacionais. 3. ed. Porto Alegre: Editora Sagra, 2004. 259 p.
3. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J.; CHOFFNES, David R. Sistemas operacionais. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. xxi, 760 p.
4. VAHALIA, U. Unix Internals: the new frontiers. 2. ed. Editora Prentice Hall, 2010.
5. STEVENS, W. Richard. Advanced programming in the UNIX environment. 1. ed. Editora Addison-Wesley, 1993. 744p.

---

## **Disciplina: INF15933 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS**

### **Ementa**

Princípios do paradigma orientado a objetos. Classes e objetos. Atributos e métodos. Associações entre classes (composição). Construtores e destrutores. Sobrecarga. Modificadores de acesso/visibilidade. Membros de objeto vs. membros de classe. Herança. Sobrescrita. Polimorfismo. Classes e métodos abstratos. Ampliação (upcast) e estreitamento (downcast). Identificação de tipos em tempo de execução. Exceções. Modularização. Classes e métodos genéricos. Estudo aprofundado de uma linguagem de programação orientada a objetos.

### **Objetivos**

Projetar e programar usando os conceitos de programação orientada a objetos. Aprender a usar linguagens de programação orientadas a objetos.

### **Bibliografia Básica**

1. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. xx, 1386 p.
2. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++: como programar. 5. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2006.
3. BOOCHE, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2a. edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2012.

### **Bibliografia Complementar**



- 
1. SILVA, Ricardo Pereira da. UML 2 em modelagem orientada a objetos. 1. edição. Florianópolis, SC: Visual Books, 2007. 232 p.
  2. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando JAVA. 1. edição. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 319 p.
  3. STROUSTRUP, Bjarne. Princípios e práticas de programação com C++. 1. edição. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxvii, 1216 p.
  4. HORSTMANN, Cay S. Conceitos de computação com Java. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. xiv, 720 p.
  5. SCHILDT, Herbert. Java para iniciantes. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xviii, 614 p.

## **Disciplina: INF15975 - TÉCNICAS DE BUSCA E ORDENAÇÃO**

### **Ementa**

Paradigmas de projetos de algoritmo: guloso, divisão e conquista, programação dinâmica. Algoritmos de ordenação interna: seleção direta, inserção direta, seleção e troca, shellsort, heapsort, quicksort, mergesort, radixsort. Algoritmos de ordenação externa. Algoritmos de pesquisa em memória primária: pesquisa sequencial, pesquisa binária, pesquisa com transformação de chaves (hashing), árvores binárias de pesquisa. Algoritmos de pesquisa em memória secundária: memória virtual, acesso sequencial indexado, árvores de pesquisa: árvore B, árvore B\*.

### **Objetivos**

Compreender as diferentes técnicas de busca e ordenação, analisando vantagens e aplicações de cada uma delas com base na complexidade dos algoritmos.

### **Bibliografia Básica**

1. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C. 3rd ed. Editora Addison-Wesley, 1990.
2. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2002.
3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em PASCAL e C. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. xx, 552 p.

### **Bibliografia Complementar**

1. KNUTH, Donald Ervin. The art of computer programming. 1. ed. Editora Addison Wesley, 1973.
2. SEDGEWICK, Robert; FLAJOLET, Philippe. An introduction to the analysis of algorithms. 1. ed. Reading: Addison-Wesley, 1996. 492 p.
3. AHO, Alfred V.; HOPCROFT, John E.;ULLMAN, Jeffrey D. The design and analysis of computer algorithms. 1. ed. Reading, Mass.: Addison-Wesley, c1974. x, 470 p.
4. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL NETTO, José Lucas Mourão. Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. xiv, 294 p.
5. TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe. Estruturas de dados usando C. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2008. xx, 884 p.

**Disciplina: INF16028 - TEORIA DOS GRAFOS****Ementa**

Grafos e subgrafos. Tipos de grafos. Percursos. Conectividade. Grafos Eulerianos e Hamiltonianos. Grafos orientados. Árvores e arborecências. Cortes em grafos. Planaridade. Coloração. Emparelhamento.

**Objetivos**

Compreender os conceitos fundamentais de grafos e sua aplicabilidade em variados tipos de problemas de diferentes áreas. Analisar diferentes formas de representação de grafos frente ao seu impacto no desempenho computacional de algoritmos.

**Bibliografia Básica**

1. BOAVENTURA NETTO, P.O.; JURKIEWICZ, S. Grafos: introdução e prática. 1a. edição, Editora Blucher, 2009.
2. BOAVENTURA NETTO, P.O. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 3a. edição, Editora Blucher, 2003.
3. SZWARCFITER, J.L. Grafos e algoritmos computacionais. 2a. edição, Editora Campus, 1986.

**Bibliografia Complementar**

1. GOLDBARG, M.C.; GOLDBARG, E. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. 1a. edição, Editora Elsevier, 2012.
2. DEO, N. Graph theory with applications to engineering and computer science. 1a. edição, Editora Prentice-Hall, 1974.
3. DIESTEL, R. Graph theory. 4a. edição, Editora Springer, 2010.
4. BONDY, J. A; MURTY, U. S. R. Graph theory. 1a. edição, Editora Springer, 2008.
5. GIBBONS, A. Algorithmic graph theory. 6a. edição, Editora Cambridge, 1994.

**Disciplina: INF16155 - LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS****Ementa**

Gramáticas formais e autômatos. Gramáticas regulares e autômatos finitos. Gramáticas livres de contexto. Gramáticas sensíveis ao contexto. Propriedades de linguagens. Formas Normais.

**Objetivos**

Compreender a importância de sistemas formais, destacando a categorização de linguagens. Conhecer as características das linguagens segundo a Hierarquia de Chomsky, objetivando seu uso em aplicações computacionais tais como a construção de analisadores léxicos e sintáticos.

**Bibliografia Básica**

- MENEZES, P.B., Linguagens formais e autômatos, 4a. edição, Editora Sagra, 2000.  
 HOPCROFT, J.E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J.D., Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação, 1a. edição, Editora Campus, 2003.  
 VIEIRA, N.J., Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas, 1a. edição, Editora Thomson, 2006.

**Bibliografia Complementar**

- SUDKAMP, T.A., Languages and machines, 2a. edição, Editora Addison-Wesley, 1997.  
 LEWIS, H.R.; PAPADIMITRIOU, C.H., Elementos de teoria da computação, 2a. edição, Editora Bookman, 2000.  
 ROSA, J.L.G., Linguagens formais e autômatos, 1a. edição, Editora LTC, 2010.  
 GERSTING, J.L., Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta, 5a. edição, Editora LTC, 2004.  
 SIPSER, M., Introdução à teoria da computação, 1a. edição, Editora Thompson, 2007.

**Disciplina: INF16013 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO II****Ementa**

Sintaxe e semântica do Cálculo de Predicados de Primeira Ordem. Sistemas dedutivos para o Cálculo de Predicados de Primeira Ordem. Resolução no Cálculo de Predicados de Primeira Ordem. Lógica e Programação em Lógica. Noções de Lógicas não clássicas.

**Objetivos**

Compreender o uso da lógica como mecanismo de representação de teorias. Entender os conceitos da lógica que são fundamentais para computação. Aplicar os fundamentos da lógica na formalização e solução de problemas e desenvolver uma compreensão detalhada da Lógica de Predicados de Primeira Ordem.

**Bibliografia Básica**

1. MORTARI, C.A., Introdução à lógica , 1a. edição, Editora Unesp, 2001.
2. SOUZA, J.N., Lógica para ciência da computação: fundamentos de linguagem, semântica e sistemas de dedução , 1a. edição, Editora Campus, 2002.
3. SILVA, F.; FINGER, M.; MELO, A., Lógica para computação , 1a. edição, Editora Thomson, 2006.

**Bibliografia Complementar**

1. SMULLYAN, R.M., First-order logic , 1a. edição, Editora Springer, 1971.
2. HUTH, M.; RYAN, M., Logic in computer science: modelling and reasoning about systems , 2a. edição, Editora Cambridge, 2004.
3. LLOYD, J. W., Foundations of logic programming , 2a. edição, Editora Springer, 1987.
4. CHANG, C.-L.; LEE, R., Symbolic logic and mechanical theorem proving , 1a. edição, Editora Academic Press, 1987.
5. GABBAY, D.M.; ROBINSON, J. A., Handbook of logic in artificial intelligence and logic programming , 1a. edição, Editora Clarendon, 1993.
6. HAACK, S., Filosofia das lógicas , Editora UNESP, 2002.

**Disciplina: INF16156 - ALGORITMOS NUMÉRICOS****Ementa**

Computação numérica. Resolução de sistemas lineares via métodos numéricos. Ajuste de curvas pelo método dos quadrados mínimos. Interpolação. Integração numérica. Raízes de equações. Resolução numérica de equações diferenciais. Uso de linguagens e ferramentas computacionais na resolução de aplicações numéricas.

**Objetivos**

Aplicar algoritmos numéricos para solucionar problemas, modelados matematicamente, nas mais diversas áreas do conhecimento humano.

**Bibliografia Básica**

- CAMPOS, F.F., Algoritmos numéricos, 2a. edição, Editora LTC, 2007.  
 CHAPRA, S.C.; CANALE, R.P., Métodos numéricos para engenharia, 5a. edição, Editora McGraw-Hill, 2008.  
 TEODORESCU, P.; STANESCU, N.-D.; PANDREA, N., Numerical analysis with applications in mechanics and engineering, Editora John Wiley & Sons, 2013.

**Bibliografia Complementar**

- FRANCO, N.M.B., Cálculo numérico, 1a. edição, Editora Pearson, 2007.  
 CUNHA, M.C.C., Métodos numéricos, 2a. edição, Editora Unicamp, 2000.  
 KIUSALAAS, J., Numerical methods in engineering with MATLAB, 1a. edição, Editora Cambridge, 2005.  
 SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M., Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos, 1a. edição, Editora Pearson, 2003.  
 RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R., Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais, 2a. edição, Editora Pearson, 1997.



## **Disciplina: INF15978 - ENGENHARIA DE SOFTWARE I**

### **Ementa**

Processo de software. Modelos de ciclo de vida. Normas e modelos de qualidade de processo de software. Processos de software de apoio. Processo de gerência de projetos. Requisitos de software. Processo de engenharia de requisitos. Técnicas de levantamento de requisitos. Análise de requisitos e modelagem conceitual. Documentação de requisitos. Verificação e validação de requisitos. Gerência de requisitos.

### **Objetivos**

Compreender e aplicar os principais conceitos, métodos e técnicas da Engenharia de Software, em particular da Engenharia de Requisitos, nas atividades iniciais do processo de desenvolvimento de software e processos de apoio relacionados.

### **Bibliografia Básica**

1. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011. xiv, 552 p.
2. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
3. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 462 p.

### **Bibliografia Complementar**

1. BLAHA, Michael.; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2006. 496 p.
2. PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 537 p.
3. OLIVÉ, Antoni. Conceptual modeling of information systems. 1. ed. Editora Springer, 2007. xxv, 455 p.
4. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássico e orientado a objetos. 7. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. xx, 618 p.
5. COCKBURN, A. Escrevendo casos de uso eficazes: um guia prático para desenvolvedores de software. 1. ed. Editora Bookman, 2005.

## **Disciplina: INF16157 - PROJETO INTEGRADO I**

### **Ementa**

Ciclo de vida do software-produto. Ambiente integrado de desenvolvimento. Práticas e ferramental de: gerenciamento de dependências e automação de build; gerência de configuração de software e controle de versões; desenvolvimento de software distribuído; documentação; controle de qualidade, testes, issue tracking; deployment. Práticas de extensão.

### **Objetivos**

Consolidar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de programação (Programação I, Programação II, Estrutura de Dados, Programação Orientada a Objetos) em um projeto de desenvolvimento de software realista. Obter capacitação nas melhores práticas de desenvolvimento apoiadas em ferramentas para: codificação, gerenciamento de dependências, automação de build, controle de versão, desenvolvimento distribuído, documentação e controle de qualidade. Desenvolvimento de práticas de extensão.

### **Bibliografia Básica**

- PRESSMAN, R.S., Engenharia de software , 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2011.  
 SOMMERVILLE, I., Engenharia de software , 8a. edição, Editora Pearson, 2007.  
 AUDY, J.; PRIKLADNICKI, R., Desenvolvimento distribuído de software , 1a. edição, Editora Campus, 2008.

### **Bibliografia Complementar**



- 
- MOLINARI, L., Gerência de configuração: técnicas e práticas no desenvolvimento do software , 1a. edição, Editora Visual Books, 2007.
- BROOKS JR., F., The mythical man-month: essays on software engineering , 1a. edição, Editora Addison Wesley, 1995.
- DEITEL, P.J.; DEITEL, H.M., Java: como programar , 4a. edição, Editora Bookman, 2003.
- STROUSTRUP, B., Princípios e práticas de programação com C++ , 1a. edição, Editora Bookman, 2012.
- SCHACH, S.R., Engenharia de software: os paradigmas clássico e orientado a objetos , 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2009.

## **Disciplina: INF16158 - REDES DE COMPUTADORES**

### **Ementa**

Introdução sobre redes de computadores e a Internet: a borda da Internet; o núcleo da Internet; comutação de pacotes versus comutação de circuitos; redes de acesso e meios físicos; conceitos de transmissão de dados; modulação e camada física; ISPs e backbones da Internet; atraso e perda em redes de comutação de pacotes; ferramentas de medição; depurando protocolos e serviços de redes. Modelo de redes em camadas: camada de enlace com foco em redes locais; camada de rede; endereçamento e propriedades de agregação; algoritmos e protocolos de roteamento; plano de dados; plano de controle; camada de transporte.

### **Objetivos**

Compreender os princípios fundamentais em redes de computadores. Identificar o uso desses princípios na prática, usando como base a arquitetura da Internet.

### **Bibliografia Básica**

- RAMASAMY, D.M.K., Network routing: algorithms, protocols and architectures, 2a. edição, Editora Elsevier, 2017.
- KUROSE, J.F.; ROSS, K.W., Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down, 6a. edição, Editora Person, 2013.
- PETERSON, L.L.; DAVIE, B.S., Computer networks: a systems approach, 4a. edição, Editora Elsevier, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- TANENBAUM, A.S., Computer networks, 3a. edição, Editora Prentice-Hall, 1996.
- STEVENS, R., TCP/IP illustrated, volume 1: the protocols, 2a. edição, Editora Addison-Wesley, 2012.
- STEVENS, W.R.; FENNER, B.; RUOFF, A.M., Programação de rede Unix, 3a. edição, Editora Addison-Wesley, 2005.
- STEVENS, W.R.; FENNER, B.; RUOFF, A.M., Unix network programming, volume 1: the sockets networking API, 3a. edição, Editora Addison-Wesley, 1998.
- GORANSSON, P.; BLACK, C.; CULVER, T., Software defined networks: a comprehensive approach, 2a. edição, Editora Elsevier, 2017.



## **Disciplina: INF16159 - COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE**

### **Ementa**

Sociedade da informação. Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais da computação. Aspectos estratégicos do controle da tecnologia. Inclusão digital e empreendedorismo social. Ética e direitos humanos. Computação e relações étnico-raciais. Computação e as culturas afrobrasileira e indígena. Software livre e licenças. Lixo eletrônico e impactos ambientais. Pirataria. Mercado de trabalho. Regulamentação da profissão. Contribuições da computação para a sociedade em suas diversas áreas de atuação. Ergonomia. Comportamento social e a Internet. Práticas de extensão.

### **Objetivos**

Compreender as complexas relações entre a computação e a sociedade, incluindo os aspectos ambientais, econômicos, legais e étnico-raciais. Desenvolver práticas de extensão.

### **Bibliografia Básica**

- MASIERO, P.C., Ética em computação , 1a. edição, Editora EDUSP, 2000.  
 VALENTE, J.A., O computador na sociedade do conhecimento , 1a. edição, Editora UNICAMP, 1999.  
 SCHAFF, A., A sociedade informática: as consequências sociais da segunda Revolução Industrial , 3a. edição, Editora Brasiliense, 1992.

### **Bibliografia Complementar**

- CAMARGO, M., Fundamentos de ética geral e profissional , 11a. edição, Editora Vozes, 2013.  
 ANASTACIO, M.A.; CRUZ FILHO; P.R.A. MARINS J., Empreendedorismo Social e Inovação Social no Contexto Brasileiro , 1a. edição, Editora PUCPRESS / Editora Universitária Champagnat, 2018.  
 TAKAHASHI,T., Sociedade da informação no Brasil: livro verde , 1a. edição, Editora MCT, 2000.  
 BARGER, R.N., Ética na computação: uma abordagem baseada em casos , 1a. edição, Editora LTC, 2011.  
 CASTELLS, M., A sociedade em rede , 10a. edição, Editora Paz e Terra, 2007.

## **Disciplina: INF16160 - ENGENHARIA DE SOFTWARE II**

### **Ementa**

Princípios de projeto de software. Requisitos não-funcionais e o projeto de sistemas. Arquitetura de software. Estilos e padrões arquitetônicos. Projeto da lógica de negócio. Noções de projeto da interação humano-computador. Noções de projeto de dados. Projeto detalhado de sistemas de software. Verificação, validação e testes. Estratégias e técnicas de teste de software.

### **Objetivos**

Compreender abordagens, padrões e métodos aplicáveis às fases de projeto e teste de software, observando aspectos relevantes a serem considerados nessas fases. Elaborar modelos de projeto de sistemas de software e realizar teste de software.

### **Bibliografia Básica**

- BLAHA, M.; RUMBAUGH, J., Modelagem e projeto baseados em objetos com UML 2, 2a. edição, Editora Elsevier, 2006.  
 FOWLER, M., Padrões de arquitetura de aplicações corporativas, 1a. edição, Editora Artmed, 2006.  
 DELAMARO, M.E.; MALDONADO, J.C.; JINO, M., Introdução ao teste de software, 2a. edição, Editora Elsevier, 2016.

### **Bibliografia Complementar**

- PRESSMAN, R.S., Engenharia de software, 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2011.  
 PFLEGGER, S.L., Engenharia de software: teoria e prática, 2a. edição, Editora Prentice Hall, 2004.  
 SOMMERRVILLE, I., Engenharia de software, 8a. edição, Editora Pearson, 2007.  
 SCHACH, S.R., Engenharia de software: os paradigmas clássico e orientado a objetos, 7a.



edição, Editora McGraw-Hill, 2009.

WAZLAWICK, R.S., Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação, 3a. edição, Editora Elsevier, 2015.

## **Disciplina: INF16161 - PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO**

### **Ementa**

Classificação de linguagens de programação (LPs) em diferentes paradigmas: procedural (estruturado e orientado a objetos), declarativo (funcional e baseado em regras). Teoria de LPs: amarrações, tratamento de variáveis, constantes, expressões e comandos, exceções. Modularização em LPs: abstrações de controle e abstrações de dados. Sistemas de tipos em LPs: tipagem estática e dinâmica; erros de tipos; verificação, inferência e conversão de tipos; tipagem forte e fraca. Tipos de polimorfismo em LPs: coerção, sobrecarga, paramétrico, inclusão e duck typing. Estudo dos diferentes paradigmas de programação com aplicação em problemas práticos. Estudo e uso de LPs modernas aderentes aos diferentes paradigmas.

### **Objetivos**

Compreender os conceitos definidos em várias linguagens que empregam os diversos paradigmas de programação. Empregar de forma efetiva os diversos recursos oferecidos pelas linguagens de programação. Analisar e escolher linguagens de programação adequadas para cada problema.

### **Bibliografia Básica**

VAREJÃO, F.M., Linguagens de programação: conceitos e técnicas, 1a. edição, Editora Campus, 2004.

SÁ, C.C.; SILVA, M.F., Haskell: uma abordagem prática, 1a. edição, Editora Novatec, 2006.

SEBESTA, R.W., Conceitos de linguagens de programação, 5a. edição, Editora Bookman, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

WATT, D.A., Programming language concepts and paradigms, 1a.. edição, Editora Prentice Hall, 1990.

HUTTON, G., Programming in Haskell, 1a. edição, Editora Cambridge, 2007.

BIRD, R., Introduction to functional programming using Haskell, 2a. edição, Editora Prentice Hall, 1998.

BEN-ARI, M., Mathematical logic for computer science, 3a. edição, Editora Springer, 2012.

HAYES-ROTH, F., Rule-based systems, Editora ACM, 1985.

## **Disciplina: INF16162 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO**

### **Ementa**

Funções computáveis. Funções recursivas. Tese de Church. Máquinas de Turing. Decidibilidade. Conjuntos recursivamente enumeráveis.

### **Objetivos**

Compreender o ferramental teórico que descreve os mecanismos de computação do ponto de vista matemático. Compreender os limites da computação algorítmica e suas implicações práticas.

### **Bibliografia Básica**

LEWIS, H.R.; PAPADIMITRIOU, C.H., Elementos de teoria da computação, 2a. edição, Editora Bookman, 2000.

DIVERIO, T.A.; MENEZES, P.B., Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade, 2a. edição, Editora Sagra, 2000.

HOPCROFT, J.E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J.D., Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação, 1a. edição, Editora Campus, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

SIPSER, M., Introdução à teoria da computação, 1a. edição, Editora Thompson, 2007.

SUDKAMP, T.A., Languages and machines, 2a. edição, Editora Addison-Wesley, 1997.



VIEIRA, N.J., Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas, 1a. edição, Editora Thomson, 2006.

FERNÁNDEZ, M., Models of computation: an introduction to computability theory, 1a. edição, Editora Springer, 2009.

MORET, B. M. E., The theory of computation, 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 1998.

## **Disciplina: INF16163 - COMPILADORES**

### **Ementa**

Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Ambientes de execução. Geração de código intermediário. Geração de código alvo. Otimização de código.

### **Objetivos**

Compreender as técnicas de compilação e interpretação por meio do projeto e implementação de um compilador e um interpretador. Consolidar conhecimentos sobre linguagens formais, estruturas de dados, linguagens de programação, sistemas operacionais e arquitetura de computadores com o projeto de um compilador.

### **Bibliografia Básica**

LOUDEN, K.C., Compiladores: princípios e práticas, 1a. edição, Editora Thomson, 2004.

AHO, A.V. et al., Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas, 1a. edição, Editora Pearson, 1995.

COOPER, K.D.; TORCZON, L., Engineering a compiler, 2a. edição, Editora Elsevier, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

FISCHER, C.N.; CYTRON, R.K.; LEBLANC, R.J., Crafting a compiler, 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 2010.

APPEL, A.W.; GINSBURG, M., Modern compiler implementation in C, 1a. edição, Editora Cambridge, 1998.

APPEL, A.W.; GINSBURG, M., Modern compiler implementation in Java, 1a. edição, Editora Cambridge, 1998.

HOLUB, A., Compiler design in C, 1a. edição, Editora Prentice Hall, 1990.

SETZER, V.W.; MELO, I.S., A construção de um compilador, 2a. edição, Editora Campus, 1985.

## **Disciplina: INF15979 - BANCO DE DADOS I**

### **Ementa**

Sistemas de gerência de bancos de dados. Projeto de banco de dados: conceitual, lógico e físico. Modelo de dados relacional. Linguagens de definição e de manipulação de dados. Normalização de projeto de banco de dados. Técnicas de armazenamento e indexação. Processamento e otimização de consultas. Gerenciamento de transação, controle de concorrência e recuperação.

### **Objetivos**

Compreender os conceitos fundamentais de Sistemas de Gerência de Bancos de Dados, estudando problemas de projeto, uso e implementação de sistemas de bancos de dados e de aplicações que fazem uso de informações armazenadas em bancos de dados.

### **Bibliografia Básica**

1. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

2. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2002.

3. HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

1. DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8. ed. Rio de Janeiro, Campus:

---

Elsevier, 2004. 865 p.

2. GARCIA-MOLINA, H; ULLMAN, J.D.; WIDOM, J. Database systems: the complete book. 2. ed. Editora Pearson, 2009.
3. ULLMAN, J.D.; WIDOM, J. A first course in databases systems. 2. ed. Editora Prentice Hall, 2002.
4. GARCIA-MOLINA, Hector; ULLMAN, Jeffrey D.; WIDOM, Jennifer. Implementação de sistemas de bancos de dados. 1. ed. Editora Campus, 2001.
5. RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. 3. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. xxvii, 884 p.

## **Disciplina: INF16016 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

### **Ementa**

Introdução: história e fundamentos da Inteligência Artificial (IA). Resolução de problemas: métodos de busca cega, busca heurística (métodos construtivos e de busca local) e meta-heurísticas e computação natural (métodos evolucionários e de inteligência coletiva). Aprendizado de máquina: conceitos básicos, métodos de aprendizado supervisionado e não-supervisionado, métodos de avaliação. Representação do conhecimento: formas de representação, ontologias, conhecimento incerto e difuso, sistemas baseados em conhecimento (sistemas especialistas). Estudo e uso de ferramentas para construção de aplicações de IA. Aplicações da IA em problemas práticos.

### **Objetivos**

Conhecer as técnicas básicas de Inteligência Artificial que possam ser usadas na solução de problemas complexos, que exijam soluções heurísticas e problemas que são melhor resolvidos com a simulação do comportamento ou de características humanas.

### **Bibliografia Básica**

1. RUSSEL, S. J.; NORVING, P. Inteligência artificial. 2a. edição, Editora Elsevier, 2004.
2. LUGER, G.F. Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving. 4a. edição, Editora Bookman, 2004.
3. HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction. 2a. edição, Editora Springer, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

1. EBERHART, R. C.; SHI, Y. Computational intelligence: concepts to implementations. 1a. edição, Editora Morgan Kaufman, 2007.
2. RESENDE, S. Sistemas inteligentes. 1a. edição, Editora Manole, 2003.
3. NILSSON, N.J. Artificial Intelligence: a new synthesis. 1a. edição, Editora Morgan Kaufman, 1998.
4. WITTEN, I. H.; FRANK, E.; HALL, M.A. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 3a. edição, Editora Morgan Kaufman, 2011.
5. ALPAYDIN, E. Introduction to machine learning. 2a. edição, Editora MIT Press, 2010.



## **Disciplina: INF16164 - PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS**

### **Ementa**

Fundamentos de matemática concreta. Fundamentos de análise de eficiência: análise assintótica, pior caso e caso médio. Análise de desempenho de algoritmos iterativos. Análise de desempenho de algoritmos recursivos. Análise de desempenho de paradigmas clássicos de projetos de algoritmo: guloso, divisão e conquista, programação dinâmica. Teoria de complexidade: classes de problemas P, NP, NP-Complete e P-Space. Redução de problemas e complexidade. Problemas de otimização NP-hard e algoritmos de aproximação. Classes de complexidade derivadas.

### **Objetivos**

Compreender os fundamentos da análise do desempenho de algoritmos clássicos. Aplicar técnicas de projeto de algoritmos em problemas práticos de computação.

### **Bibliografia Básica**

- CORMEN, T.H. et al, Algoritmos: teoria e prática, 1a. edição, Editora Elsevier, 2002.  
 AHO, A.V.; HOPCROFT, J.E.; ULLMAN, J.D., The design and analysis of computer algorithms, 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 1974.  
 LEWIS, H.R.; PAPADIMITRIOU, C.H., Elementos de teoria da computação, 2a. edição, Editora Bookman, 2000.

### **Bibliografia Complementar**

- SUDKAMP, T.A., Languages and Machines, 2a. edição, Editora Addison-Wesley, 1997.  
 SEDGEWICK, R.; FLAJOLET, P., An introduction to the analysis of algorithms, 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 1996.  
 GAREY, M.R.; JOHNSON, D.S., Computers and intractability: a guide to the theory of NP-completeness, 1a. edição, Editora Freeman, 1979.  
 ARORA, S.; BARAK, B., Computational complexity: a modern approach, 1a. edição, Editora Cambridge, 2009.  
 GRAHAM, R.L.; KNUTH, D.E.; PATASHNIK, O., Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação, 2a. edição, Editora LTC, 1995.

## **Disciplina: INF16165 - METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA**

### **Ementa**

Computação e as classificações das ciências. Metodologia de pesquisa científica. Preparação do trabalho de pesquisa: definição do tema; pesquisa bibliográfica; definição de objetivos; definição do método de pesquisa. Estratégias de pesquisa. Redação de trabalho científico. Apresentação de trabalho científico.

### **Objetivos**

Compreender os métodos e estratégias da pesquisa científica aplicados à Computação. Realizar revisão da literatura de maneira sistemática. Aplicar técnicas de leitura, redação e apresentação de trabalhos científicos. Desenvolver a prática da língua inglesa para escrita de textos científicos. Elaborar um projeto de pesquisa.

### **Bibliografia Básica**

- WAZLAWICK, R.S., Metodologia de pesquisa para ciência da computação , 2a. edição, Editora Elsevier, 2014.  
 GIL, A.C., Como elaborar projetos de pesquisa , 5a. edição, Editora Atlas, 2010.  
 SAMPIERI, R.H. et al., Metodologia de pesquisa , 3a. edição, Editora McGraw-Hill, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- PARRA FILHO, D.; SANTO, J.A., Apresentação de trabalhos científicos: monografia, TCC, teses, dissertações , 10a. edição, Editora Futura, 2000.  
 OATES, B.J., Researching information systems and computing , 1a. edição, Editora SAGE Publications, 2006.  
 CRESWELL, J.W., Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto , 3a. edição, Editora Artmed, 2010.



VOLPATO, G.L.; BARRETO, R.E., Elabore projetos científicos competitivos: biológicas, exatas e humanas , 1a. edição, Editora Best Writing, 2014.

VOLPATO, G.L., Método lógico para redação científica , 1a. edição, Editora Best Writing, 2011.

## **Disciplina: INF16187 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I**

### **Ementa**

Estudo de artigos técnicos, livros e outros materiais que abordam o tema a ser tratado no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Elaboração de especificação do projeto a ser desenvolvido. Elaboração de anteprojeto do TCC ou desenvolvimento de um protótipo do trabalho.

### **Objetivos**

Elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso que demonstre as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo do curso, aplicando-os no desenvolvimento de um projeto tecnológico e/ou de pesquisa em Computação, conforme tema definido pelo professor orientador.

### **Bibliografia Básica**

WAZLAWICK, R.S., Metodologia de pesquisa para ciência da computação , 2a. edição, Editora Elsevier, 2014.

GIL, A.C., Como elaborar projetos de pesquisa , 5a. edição, Editora Atlas, 2010.

SAMPIERI, R.H. et al., Metodologia de pesquisa , 3a. edição, Editora McGraw-Hill, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

PARRA FILHO, D.; SANTO, J.A., Apresentação de trabalhos científicos: monografia, TCC, teses, dissertações , 10a. edição, Editora Futura, 2000.

OATES, B.J., Researching information systems and computing , 1a. edição, Editora SAGE Publications, 2006.

CRESWELL, J.W., Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto , 3a. edição, Editora Artmed, 2010.

VOLPATO, G.L.; BARRETO, R.E., Elabore projetos científicos competitivos: biológicas, exatas e humanas , 1a. edição, Editora Best Writing, 2014.

VOLPATO, G.L., Método lógico para redação científica , 1a. edição, Editora Best Writing, 2011.

## **Disciplina: INF16188 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**

### **Ementa**

Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), tomando por base a especificação e o anteprojeto ou protótipo produzidos em Trabalho de Conclusão de Curso I. Elaboração de monografia e apresentação do TCC.

### **Objetivos**

Elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso que demonstre as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo do curso, aplicando-os no desenvolvimento de um projeto tecnológico e/ou de pesquisa em Computação, conforme tema definido pelo professor orientador.

### **Bibliografia Básica**

WAZLAWICK, R.S., Metodologia de pesquisa para ciência da computação , 2a. edição, Editora Elsevier, 2014.

GIL, A.C., Como elaborar projetos de pesquisa , 5a. edição, Editora Atlas, 2010.

SAMPIERI, R.H. et al., Metodologia de pesquisa , 3a. edição, Editora McGraw-Hill, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

PARRA FILHO, D.; SANTO, J.A., Apresentação de trabalhos científicos: monografia, TCC, teses, dissertações , 10a. edição, Editora Futura, 2000.

OATES, B.J., Researching information systems and computing , 1a. edição, Editora SAGE Publications, 2006.

CRESWELL, J.W., Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto , 3a. edição, Editora Artmed, 2010.

VOLPATO, G.L.; BARRETO, R.E., Elabore projetos científicos competitivos: biológicas, exatas e



humanas , 1a. edição, Editora Best Writing, 2014.

VOLPATO, G.L., Método lógico para redação científica , 1a. edição, Editora Best Writing, 2011.

## **Disciplina: INF16025 - TÓPICOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS**

### **Ementa**

Novos paradigmas de sistemas operacionais. Sistemas multimídia. Arquiteturas avançadas de redes para a Internet do Futuro. Ambientes de Datacenter e Computação em Nuvem. Arquiteturas e plataformas avançadas de hardware para computadores modernos e dispositivos inteligentes. Análise e síntese de sistemas digitais. Ambientes de desenvolvimento de aplicações distribuídas modernas.

### **Objetivos**

Obter uma visão abrangente de tópicos emergentes das áreas de sistemas operacionais, redes de computadores e arquiteturas de hardware.

### **Bibliografia Básica**

1. PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J.L. Computer architecture: a quantitative approach . 4a. edição, Editora Elsevier, 2007.
2. PETERSON, L.L.; DAVIE, B.S. Computer networks: a systems approach . 4a. edição, Editora Elsevier, 2007.
3. STALLINGS, W. Operating systems: internals and design principles . 6a. edição, Editora Prentice Hall, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

1. ESTEVE, C.; PASQUINI, R.; VERDI, F.L.; MAGALHÃES, M.F. Novas arquiteturas de Data Center para Cloud Computing . 1a. edição, Editora SBC, 2010.
2. ASHENDE, P.J., The designer's guide to VHDL . 2a. edição, Editora Morgan Kaufmann, 2002.
3. WILE, B.; GOSS, J.C.; ROESNER, W. Comprehensive functional verification - the complete industry cycle . 1a. edição, Editora Morgan Kaufmann, 2005.
4. COMER, D. Internetworking with TCP/IP - volume I - principles, protocols and architecure . 4a. edição, Editora Addison-Wesley, 2000.
5. ROBBINS, K.A.; ROBINS, S. UNIX systems programming: communication, concurrency and threads . 2a. edição, Editora Prentice-Hall, 2015.

## **Disciplina: INF16166 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE**

### **Ementa**

Processo de Software. Melhoria do Processo de Software. Normas e Modelos de Qualidade de Processos de Software. Abordagens, métodos e técnicas avançados de apoio ao processo de software.

### **Objetivos**

Aprofundar a compreensão dos conceitos de Engenharia de Software, com ênfase na melhoria da qualidade, explorando abordagens avançadas e inovadoras para realizar atividades do processo de software.

### **Bibliografia Básica**

- PRESSMAN, R.S., Engenharia de software , 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2011.  
 SOMMERVILLE, I., Engenharia de software , 8a. edição, Editora Pearson, 2007.  
 PFLEIDER, S.L., Engenharia de software: teoria e prática , 2a. edição, Editora Prentice Hall, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

- SCHACH, S.R., Engenharia de software: os paradigmas clássico e orientado a objetos , 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2009.  
 SOFTEX, MPS.BR, Melhoria do Processo de Software Brasileiro - Guia Geral MPS de Software , Editora SOFTEX, 2016.  
 SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE, CMMI for Development (CMMI-DEV) , Editora Carnegie



Mellan, 2010.

IEEE Computer Society, SWEBOK v3.0 – Guide to the Software Engineering Body of Knowledge , Editora IEEE, 2014.

ROCHA, A.; SOUZA, G.; BARCELLOS, M., Medição de software e controle estatístico de processos , 1a. edição, Editora MCTI, 2012.

## **Disciplina: INF16167 - TÓPICOS EM MODELAGEM CONCEITUAL**

### **Ementa**

Engenharia de Requisitos e Modelagem Conceitual. Modelagem de Objetivos. Modelagem Conceitual Estrutural. Modelagem Conceitual Comportamental. Modelagem de Processos de Negócio. Ontologias.

### **Objetivos**

Aprofundar a compreensão dos conceitos e a prática de Modelagem Conceitual, explorando abordagens avançadas de modelagem conceitual.

### **Bibliografia Básica**

WAZLAWICK, R.S., Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação , 3a. edição, Editora Elsevier, 2015.

BLAHA, M.; RUMBAUGH, J., Modelagem e projeto baseados em objetos com UML 2 , 2a. edição, Editora Elsevier, 2006.

BOOCHE, G; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I., UML - Guia do Usuário , 1a. edição, Editora Campus, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

GUZZARDI, G., Ontological foundations for structural conceptual models , Editora UTwente, 2005.

OLIVÉ, A., Conceptual modeling of information systems , 1a. edição, Editora Springer, 2007.

SHARP, A.; McDERMOTT, P., Workflow modeling: tools for process improvement and application development , 2a. edição, Editora Artech, 2009.

PASTOR, O.; FERNANDEZ, M.J.C., Model-driven architecture in practice: a software production environment based on conceptual modeling , 1a. edição, Editora Springer, 2010.

GASEVIC, D.; DJURIC, D; DEVEDZIC, V., Model driven engineering and ontology development , 2a. edição, Editora NY, 2009.

## **Disciplina: INF16026 - TÓPICOS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

### **Ementa**

Conceitos básicos de Sistemas de Informação. Arquiteturas de Sistemas de Informação. Modelos de arquitetura corporativa, modelos organizacionais, modelos de informação e modelos de processos de negócio. Sistemas de informação e o ambiente organizacional.

### **Objetivos**

Analisar, projetar e administrar Sistemas de Informação com ênfase no uso de modelos conceituais (como modelos de arquitetura corporativa, modelos organizacionais, modelos de informação e modelos de processos de negócio).

### **Bibliografia Básica**

1. WAZLAWICK, R.S. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos. 1a. edição, Editora Elsevier, 2004.

2. GIACHETTI, R.E. Design of enterprise systems: theory, architecture, and methods. 1a. edição, Editora CRC, 2010.

3. ROSINI, A.M.; PALMISANO, A. Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento. 2a. edição, Editora Cengage Learning, 2012.

### **Bibliografia Complementar**

1. CÔRTES, P.L. Administração de sistemas de informação. 1a. edição, Editora Saraiva, 2008.

2. LANKHORST, M. et al. Enterprise architecture at work: modelling, communication and analysis. 3a. edição, Editora Springer, 2013.



- 
3. HOOGERVORST, J.A.P. Enterprise governance and enterprise engineering. 1a. edição, Editora Springer, 2009.
4. AALST, W.; HEE, K.M., Workflow management: models, methods, and systems. 1a. edição, Editora MIT Press, 2004.
5. SHARP, A.; MCDERMOTT, P. Workflow modeling: tools for process improvement and application development. 2a. edição, Editora Artech, 2009.

## **Disciplina: INF16168 - DESENVOLVIMENTO ORIENTADO A MODELOS**

### **Ementa**

Fundamentos de modelagem de sistemas de software. Linguagens de modelagem e metamodelagem. Sintaxe e semântica. Linguagens diagramáticas/visuais e textuais. Abordagens de Desenvolvimento Orientado a Modelos com transformação/compilação de modelos. Qualidade de linguagens de modelagem e modelos.

### **Objetivos**

Compreender as técnicas de desenvolvimento orientado a modelos. Analisar e projetar linguagens de modelagem com o emprego de metamodelos. Usar e projetar transformações de modelos para a construção semi-automatizada de software.

### **Bibliografia Básica**

- PASTOR, O.; FERNANZ, M.J.C., Model-driven architecture in practice: a software production environment based on conceptual modeling , 1a. edição, Editora Springer, 2010.
- KLEPPE, A.G.; BAST, W.; WARMER, J., MDA explained: the model driven architecture : practice and promise , 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 2003.
- STAHL, T.; VÖLTER, M., Model-driven software development : technology, engineering, management , 1a. edição, Editora Wiley, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

- GASEVIC, D.; DJURIC, D; DEVEDZIC, V., Model driven engineering and ontology development , 2a. edição, Editora NY, 2009.
- WARMER, J.B.; KLEPPE, A., The object constraint language: getting your models ready for MDA , 2a. edição, Editora Addison-Wesley, 2003.
- WAZLAWICK, R.S., Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML , 3a. edição, Editora Elsevier, 2015.
- RAISTRICK, C., Model driven architecture with executable UML , 1a. edição, Editora Cambridge, 2004.
- JACKSON, D., Software abstractions: logic, language and analysis , 1a. edição, Editora MIT Press, 2006.

## **Disciplina: INF16169 - TÓPICOS EM PROGRAMAÇÃO**

### **Ementa**

Estudo de algoritmos avançados de programação. Estudo aprofundado de uma ou mais linguagens de programação. Prática dos conceitos básicos de programação. Implementação de exemplos práticos.

### **Objetivos**

Compreender os conceitos avançados de programação que são dinâmicos ao longo do tempo e complementares às técnicas já consolidadas de programação, usando como ferramenta uma ou mais linguagens de programação.

### **Bibliografia Básica**

- CORMEN, T.H. et al, Algoritmos: teoria e prática , 1a. edição, Editora Elsevier, 2002.
- KNUTH, D.E., The art of computer programming , 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 1973.
- SKIENA, S.S., The algorithm design manual , 2a. edição, Editora Springer, 2010.

### **Bibliografia Complementar**

- SEDGEWICK, R.; FLAJOLET, P., An introduction to the analysis of algorithms , 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 1996.



- 
- CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL NETTO, J.L.M., *Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C* , 1a. edição, Editora Campus, 2004.
- DEITEL, P.J.; DEITEL, H.M., *Java: como programar* , 4a. edição, Editora Bookman, 2003.
- DEITEL, H.M.; DEITEL, P.J., *C++: como programar* , 5a. edição, Editora Pearson, 2006.
- SUMMERFIELD, M., *Programação em Python 3: uma introdução completa à linguagem Python* , 1a. edição, Editora Alta Books, 2013.

## **Disciplina: INF16170 - TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL**

### **Ementa**

Estudo de métodos avançados de resolução de problemas, computação natural, aprendizado de máquina e representação do conhecimento. Estudo e uso de ferramentas para construção de aplicações de Inteligência Artificial (IA). Aplicações da IA em problemas práticos.

### **Objetivos**

Conhecer as técnicas avançadas de Inteligência Artificial que possam ser usadas na solução de problemas complexos.

### **Bibliografia Básica**

- RUSSEL, S. J.; NORVING, P., *Inteligência artificial* , 2a. edição, Editora Elsevier, 2004.
- LUGER, G.F., *Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving* , 4a. edição, Editora Bookman, 2004.
- HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J, *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction* , 2a. edição, Editora Springer, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

- EBERHART, R. C.; SHI, Y., *Computational intelligence: concepts to implementations* , 1a. edição, Editora Morgan Kaufman, 2007.
- RESENDE, S., *Sistemas inteligentes* , 1a. edição, Editora Manole, 2003.
- NILSSON, N.J., *Artificial Intelligence: a new synthesis* , 1a. edição, Editora Morgan Kaufman, 1998.
- WITTEN, I. H.; FRANK, E.; HALL, M.A., *Data mining: practical machine learning tools and techniques* , 3a. edição, Editora Morgan Kaufman, 2011.
- ALPAYDIN, E., *Introduction to machine learning* , 2a. edição, Editora MIT Press, 2010.

## **Disciplina: INF16023 - TÓPICOS EM LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO**

### **Ementa**

Tópicos avançados da teoria de Linguagens de Programação, que inclui os conceitos de amarrações, valores e tipos de dados (primitivos, compostos, etc.), tipagem estática e dinâmica, variáveis e constantes, expressões e comandos, modularização, abstração de processos e de dados, sistemas de tipos, verificação, inferência, conversão de tipos, tipagem forte x fraca, polimorfismo (coerção, sobrecarga, paramétrico, inclusão), mecanismos de tratamento de exceções, mecanismos de concorrência.

### **Objetivos**

Investigar tópicos avançados sobre o estudo teórico de linguagens de programação em diferentes paradigmas.

### **Bibliografia Básica**

1. VAREJÃO, F.M. *Linguagens de programação: conceitos e técnicas* . 1a. edição, Editora Campus, 2004.
2. TUCKER, A.B.; NOONAN, R.E. *Linguagens de programação: princípios e paradigmas* . 2a. edição, Editora McGraw-Hill, 2009.
3. SEBESTA, R.W. *Conceitos de linguagens de programação* . 5a. edição, Editora Bookman, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

1. MELO, A.C.V.; SILVA, F.S.C. *Princípios de linguagens de programação* . 1a. edição, Editora



Blücher, 2003.

2. SCOTT, M.L. Programming language pragmatics . 3a. edição, Editora Elsevier, 2009.
3. DEITEL, P.J.; DEITEL, H.M. Java: como programar . 4a. edição, Editora Bookman, 2003.
4. STROUSTRUP, B. Princípios e práticas de programação com C++ . 1a. edição, Editora Bookman, 2012.
5. SCHILDT, H. C completo e total . 3a. edição, Editora Pearson, 1997.

## **Disciplina: INF16186 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

### **Ementa**

Estágio curricular supervisionado, previamente aprovado junto à Coordenação de Estágio do curso de Ciência da Computação.

### **Objetivos**

Aplicar as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo do curso em um estágio de trabalho na área de Computação.

### **Bibliografia Básica**

- BIANCHI, A. C. M.; ALVARENGA, M. B. R., Manual de orientação: estágio supervisionado , 3a. edição, Editora Thompson, 2003.
- GOVERNO FEDERAL, LEI Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 , Editora MEC, 2008.
- COVEY, S.R.; MERRILL, A.R.; MERRILL, R.R., First things first: como definir prioridades num mundo sem tempo , 3a. edição, Editora Campus, 1995.

### **Bibliografia Complementar**

- CAMARGO, M., Fundamentos de ética geral e profissional , 11a. edição, Editora Vozes, 2013.
- MASIERO, P.C., Ética em computação , 1a. edição, Editora EDUSP, 2000.
- DORNELAS, J.C., Empreendedorismo: transformando idéias em negócios , 4a. edição, Editora Elsevier, 2012.
- CHIAVENATO, I., Administração: teoria, processo e prática , 4a. edição, Editora Manole, 2007.
- UCHOA, C.F., Economia das organizações , 1a. edição, Editora UFBA, 2017.

## **Disciplina: INF16171 - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO**

### **Ementa**

Pilares da avaliação de desempenho: modelagem analítica; medições; simulação. Conceitos básicos de desempenho: tempos de resposta de um sistema; tempos de serviços e demandas de serviço; leis operacionais de desempenho (lei da Utilização e de Little), métricas de desempenho em sistemas Web; redes de filas abertas e fechadas e suas soluções; planejamento de capacidade. Noções de teoria das filas: cadeias de Markov discreta e contínua; modelos probabilísticos de desempenho; filas M/M/1, M/M/1/b, M/M/m, M/M/m/b; aplicações em sistemas de computação e comunicação. Noções de teoria dos jogos: aplicações.

### **Objetivos**

Compreender os fundamentos de avaliação de desempenho. Modelar problemas reais aplicando teoria das filas. Investigar a teoria dos jogos e suas aplicações em sistemas computacionais.

### **Bibliografia Básica**

- JAIN, R., The art of computer system performance analysis, 2a. edição, Editora Wiley, 1991.
- MENASCE, D.A.; ALMEIDA, V.A.F.; DOWDY, L.W., Performance by design: computer capacity planning by example, 3a. edição, Editora Prentice Hall, 2004.
- MENASCE, D.A.; ALMEIDA, V.A.F., Capacity planning for Web performance: metrics, models and methods, 1a. edição, Editora Prentice Hall, 1998.

### **Bibliografia Complementar**

- KLEINROCK, L., Queueing systems - volume I: theory, 2a. edição, Editora Wiley, 1975.
- ROSS, S.M., Introduction to probability models, 9a. edição, Editora Elsevier, 2006.



- 
- TRIVEDI, K.S., Probability & statistics with reliability, queueing and computer science applications, 2a. edição, Editora John Wiley & Sons, 2002.
- ROSS, S.M., A course in simulation, 3a. edição, Editora Elsevier, 2000.
- ALLEN, A.O., Probability, statistics and queueing theory with computer science applications, 2a. edição, Editora Academic Press, 1990.

## **Disciplina: INF16172 - BANCO DE DADOS II**

### **Ementa**

Linguagem SQL. Integridade e segurança em bases de dados: conceitos e comandos SQL. Comandos analíticos em SQL. Visões, gatilhos (triggers) e procedimentos armazenados (stored procedures). Acesso multiusuário em bases de dados. Ajuste fino de desempenho de bancos de dados. Tópicos avançados em bancos de dados.

### **Objetivos**

Compreender conceitos, técnicas e características mais avançadas dos Sistemas de Gerência de Bancos de Dados, complementando o conteúdo ministrado na disciplina de Banco de Dados I. Desenvolver o conhecimento necessário ao profissional que se envolva em atividade de administração e gerenciamento de banco de dados.

### **Bibliografia Básica**

- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.F.; SUDARSHAN, S., Sistema de banco de dados, 3a. edição, Editora Elsevier, 1999.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S., Sistemas de banco de dados, 3a. edição, Editora Pearson, 2002.
- HEUSER, C.A., Projeto de banco de dados, 6a. edição, Editora Bookman, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

- DATE, C.J., Introdução a sistemas de banco de dados, 8a. edição, Editora Elsevier, 2004.
- GARCIA-MOLINA, H; ULLMAN, J.D.; WIDOM, J., Database systems: the complete book, 2a. edição, Editora Pearson, 2009.
- ULLMAN, J.D.; WIDOM, J., A first course in databases systems, 2a. edição, Editora Prentice Hall, 2002.
- GARCIA-MOLINA, H; ULLMAN, J.D.; WIDOM, J., Implementação de sistemas de bancos de dados, 1a. edição, Editora Campus, 2001.
- RAMAKRISHNAM, R; GEHRKE, J., Sistemas de gerenciamento de banco de dados, 3a. edição, Editora McGraw-Hill, 2008.

## **Disciplina: INF16173 - COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA**

### **Ementa**

Solução numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais: método de diferenças finitas. Métodos de resolução de sistemas lineares iterativos não estacionários. Métodos de resolução de sistemas não lineares. Uso de linguagens e ferramentas computacionais na resolução de aplicações numéricas.

### **Objetivos**

Aplicar algoritmos numéricos para solucionar problemas modelados matematicamente por equações diferenciais, com ênfase em computação matricial.

### **Bibliografia Básica**

- SAAD, Y., Iterative methods for sparse linear systems, 2a. edição, Editora SIAM, 2003.
- CHAPRA, S.C.; CANALE, R.P., Métodos numéricos para engenharia, 5a. edição, Editora McGraw-Hill, 2008.
- KELLEY, C.T., Iterative methods for linear and nonlinear equations, 1a. edição, Editora SIAM, 1995.

### **Bibliografia Complementar**

- FORTUNA, A.O., Técnicas computacionais para mecânica dos fluidos - conceitos básicos e aplicações, 1a. edição, Editora USP, 2000.

---

GRIEBEL, M.; DORNSEIFER, T.; NEUNHOEFFER, T., Numerical simulation in fluid dynamics: a practical introduction, 1a. edição, Editora SIAM, 1998.

BARRET, R. et al., Templates for the solution of linear systems: building blocks for iterative methods, 1a. edição, Editora SIAM, 1994.

GOLUB, G.H.; VAN LOAN, C.F., Matrix computations, 1a. edição, Editora John Hopkins University Press, 1996.

TREFETHEN, L.N.; BAU, D., Numerical linear algebra, 1a. edição, Editora SIAM, 1997.

## **Disciplina: INF16014 - COMPUTAÇÃO GRÁFICA**

### **Ementa**

Introdução: o que é computação gráfica? Divisões e aplicações. Dispositivos gráficos: dispositivos interativos de entrada e dispositivos gráficos de saída. Representação e armazenamento de informação visual: vetorial e matricial (raster), arquivos gráficos. Formação da imagem. Modelos de cor: luz, teoria do tri-estímulo da visão humana e modelos tri-estímulo. Transformações afins: 2D e 3D. Visualização: câmera sintética e projeções geométricas (paralela e perspectiva). Animação. Técnicas de síntese de imagens por rasterização: conversão analítica para discreta visual, preenchimento de áreas, recorte 2-D, iluminação e textura. Técnicas de síntese de imagens por ray tracing. Desenvolvimento de aplicações gráficas: 2D e 3D.

### **Objetivos**

Compreender os conceitos básicos de representação e computação gráfica do ponto de vista do desenvolvimento de sistemas em duas e três dimensões. Utilizar ferramentas de programação e bibliotecas para o desenvolvimento de sistemas gráficos.

### **Bibliografia Básica**

1. CONCI, A.; AZEVEDO, E. Computação gráfica: teoria e prática. 1a. edição, Editora Elsevier, 2003.
2. HUGHES, J. F. et al. Computer graphics: principles and practice. 3a. edição, Editora Addison-Wesley, 2014.
3. SHREINER, D. OpenGL: programming guide. 7a. edição, Editora Addison-Wesley, 2010.

### **Bibliografia Complementar**

1. SHIRLEY, P.; MARSCHNER, S. Fundamentals of computer graphics. 3a. edição, Editora CRC Press, 2009.
2. HEARN, D.; BAKER, M.P. Computer graphics. 2a. edição, Editora Prentice Hall, 1994.
3. WATT, A.H. 3D computer graphics. 3a. edição, Editora Addison-Wesley, 2000.
4. ANGEL, E. Interactive computer graphics: a top-down approach with OpenGL. 3a. edição, Editora Addison-Wesley, 2003.
5. LENGYEL, E. Mathematics for 3D game programming and computer graphics. 3a. edição, Editora Cengage Learning, 2012.

**Disciplina: INF16174 - ELEMENTOS FINITOS****Ementa**

Problemas unidimensionais e bidimensionais: formulação variacional, interpolações e aproximações - estudos de transformações, elementos triangulares e quadrilaterais, estratégias de implementação. Aplicações: problemas com convecção dominante, problemas dependentes do tempo e problemas não-lineares.

**Objetivos**

Compreender o método dos elementos finitos com enfoque matemático e computacional. Classificar as famílias de elementos finitos e suas respectivas funções interpoladoras para aplicações uni e bidimensionais. Desenvolver aplicações bidimensionais para problemas com convecção dominante, problemas dependentes do tempo e problemas não-lineares.

**Bibliografia Básica**

HUGHES, T.J.R., *The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis*, 1a. edição, Editora Dover Publications, 2000.

LARSON, M.G; BENGZON. F., *The finite element method: theory, implementation, and applications*, 1a. edição, Editora Springer, 2010.

MALKUS, D.S.; PLESHA, M.E.; WITT, R.J., *Concepts and applications of finite element analysis*, 4a. edição, Editora John Wiley & Sons, 2002.

**Bibliografia Complementar**

ODEN, J.T.; BECKER, E.B.; CAREY, G.F., *Finite elements: an introduction - volume 1*, 1a. edição, Editora Prentice- Hall, 1981.

JOHNSON, C., *Numerical solution of partial differential equations by the finite element method*, 1a. edição, Editora Dover, 2009.

GOCKENBACH, M.S., *Understanding and implementing the finite element method*, 1a. edição, Editora SIAM, 2006.

SULI, E., *Lecture notes on finite element methods for partial differential equations*, 1a. edição, Editora Oxford, 2012.

DONEA, J.; HUERTA, A., *Finite element methods for flow problems*, 1a. edição, Editora John Wiley & Sons, 2003.

**Disciplina: INF16175 - EMPREENDEDORISMO****Ementa**

Características empreendedoras. Mudanças nas relações de trabalho. Proteção intelectual. Relação estado-empreendimento. Conceitos e definições sobre crises e oportunidades. Identificação das oportunidades de negócios. Modelo de negócios. Desenvolvimento do plano de negócios. Inovação. Inovação disruptiva. Startups. Incubadoras e aceleradoras de empresas. Empregado empreendedor. Empreendedorismo: individual, social e sustentável.

**Objetivos**

Conhecer as características empreendedoras e refletir sobre ações empreendedoras, entendendo o fenômeno do empreendedorismo no Brasil, identificando as características e definindo o papel do novo empreendedor, além de identificar tendências e oportunidades de negócios e o desenvolvimento e avaliação do plano de negócios de empresas, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

**Bibliografia Básica**

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y., *Business model generation: inovação em modelos de negócios*, 1a. edição, Editora Alta Books, 2011.

DORNELAS, J.C., *Empreendedorismo: transformando idéias em negócios*, 4a. edição, Editora Elsevier, 2012.

CHRISTENSEN, C.M.; ANTHONY, S.D.; ROTH, E.A., *O futuro da inovação: usando as teorias da inovação para prever mudanças no mercado*, 1a. edição, Editora Elsevier, 2007.

**Bibliografia Complementar**

- 
- DOLABELA, F., O segredo de Luísa, 1a. edição, Editora Sextante, 2008.
- OLIVEIRA, C.A.A.; COZZI, A.O.; NOGUEIRA, V.; COSTA, V., O ecossistema empreendedor brasileiro de startups, 1a. edição, Editora Fundação Dom Cabral, 2013.
- SALIM, C.S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, A.C.; RAMAL, S.A., Construindo planos de negócios, 3a. edição, Editora Elsevier, 2005.
- GIANTURCO, A., A ciência da política: uma introdução, 2a. edição, Editora Forense, 2018.
- SEBRAE, Como elaborar um plano de negócios, 1a. edição, Editora SEBRAE, 2010.

## **Disciplina: INF16176 - GERÊNCIA DE PROJETOS**

### **Ementa**

Organizações. Projetos, Portfólios e programas. Ciclo da gerência de projetos. Processos da gerência de projetos. Gerência de projetos ágeis.

### **Objetivos**

Conhecer os principais conceitos da gerência de projetos. Entender o ciclo da gerência de projetos e identificar as ações realizadas em cada uma de suas etapas. Conhecer os processos de cada uma das áreas de conhecimento da gerência de projetos e algumas ferramentas e técnicas a elas relacionadas. Conhecer os princípios da gerência ágil de projetos.

### **Bibliografia Básica**

- PMI, PMBoK - Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos, 5a. edição, Editora Saraiva, 2014.
- KERZNER, H., Gerenciamento de projetos - Uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle, 1a. edição, Editora Blucher, 2011.
- PHAM, A., Scrum em ação: gerenciamento e desenvolvimento ágil de projetos de software, 1a. edição, Editora Novatec, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

- VARGAS, R.V., Manual prático do plano do projeto - Utilizando o PMBoK guide, 4a. edição, Editora Brasport, 2009.
- VARGAS, R.V., Análise de valor agregado: revolucionando o gerenciamento de prazos e custos, 5a. edição, Editora Brasport, 2011.
- MARTINS, J.C.C., Técnicas para gerenciamento de projetos de software, 1a. edição, Editora Brasport, 2007.
- PRESSMAN, R.S., Engenharia de software, 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2011.
- GIDO, J.; CLEMENTS, J., Gestão de projetos, 3a. edição, Editora Thomson, 2007.

## **Disciplina: INF16177 - LABORATÓRIO DE REDES**

### **Ementa**

Camada de aplicações e serviços de redes: programação em redes usando sockets; implantação de serviços em redes (DNS, Web, DHCP, Email). Montando redes locais: equipamentos, wireless APs, comutadores e dispositivos IoT. Redes definidas por software: plano de controle e plano de dados. Laboratório de redes programáveis, construindo aplicações em redes definidas por software: monitoramento de tráfego, agregação de link, QoS, firewall, proteção contra loops, roteamento, avaliação das aplicações em redes emuladas. Funções de redes virtualizadas: controlando a nuvem em comutadores virtuais.

### **Objetivos**

Consolidar o conhecimento em redes de computadores com base em experiências práticas de laboratório.

### **Bibliografia Básica**

- KUROSE, J.F.; ROSS, K.W., Computer Networking : a top-down approach, 7a. edição, Editora Addison-Wesley, 2013.
- STEVENS, R., TCP/IP illustrated, volume 1: the protocols, 2a. edição, Editora Addison-Wesley, 2012.
- STEVENS, W.R.; FENNER, B.; RUOFF, A.M., Programação de rede Unix, 3a. edição, Editora



---

Addison-Wesley, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

- STEVENS, W.R.; FENNER, B.; RUDOFF, A.M., Unix network programming, volume 1: the sockets networking API, 3a. edição, Editora Addison-Wesley, 1998.
- GORANSSON, P.; BLACK, C.; CULVER, T., Software defined networks: a comprehensive approach, 2a. edição, Editora Elsevier, 2017.
- RAMASAMY, D.M.K., Network routing: algorithms, protocols and architectures, 2a. edição, Editora Elsevier, 2017.
- PETERSON, L.L.; DAVIE, B.S., Computer networks: a systems approach. , 4a. edição, Editora Elsevier, 2007.
- TANENBAUM, A.S., Computer networks, 3a. edição, Editora Prentice-Hall, 1996.

## **Disciplina: INF16021 - PROCESSAMENTO PARALELO**

### **Ementa**

Paralelismo no nível de instrução. O conceito de pipeline e suas limitações. Arquiteturas paralelas vetoriais, VLIW, superescalares e suas variantes). Multiprocessadores. Hierarquias de memória avançadas - mecanismos para a coerência de cache e de memória. Multicomputadores. Programação de máquinas paralelas.

### **Objetivos**

Compreender os conceitos essenciais de arquitetura de computadores para o processamento paralelo por meio de uma abordagem quantitativa.

### **Bibliografia Básica**

1. HENNESSY, J.L.; PATTERSON, D.A., Computer architecture: a quantitative approach , 4a. edição, Editora Morgan Kaufmann, 2006.
2. PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J.L., Organização e projeto de computadores: a interface hardware-software , 3a. edição, Editora Elsevier, 2005.
3. KIRK, D.; HWU, W., Programming massively parallel processors: a hands-on approach , 1a. edição, Editora Morgan Kaufmann, 2010.

### **Bibliografia Complementar**

1. CHAPMAN, B.; JOST, G.; PAS, R., Using OpenMP: portable shared memory parallel programming , 1a. edição, Editora MIT Press, 2008.
2. DONGARRA, J.J. et al., The sourcebook of parallel computing , 1a. edição, Editora Morgan Kaufmann, 2003.
3. DE ROSE, C.A.F.; NAVAUX, P.O.A., Arquiteturas paralelas , 1a. edição, Editora Morgan Kaufmann, 2003.
4. HERLIHY, M.; SHAVIT, N., The art of multiprocessor programming , 1a. edição, Editora Morgan Kaufmann, 2012.
5. PARHAMI, B., Introduction to parallel processing: algorithms and architectures , 1a. edição, Editora Plenum Press, 1999.

**Disciplina: INF15984 - PROGRAMAÇÃO LINEAR E INTRODUÇÃO À OTIMIZAÇÃO****Ementa**

Formulação de problemas lineares. Solução gráfica. Método Simplex. Geometria do método Simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade e paramétrica. Introdução à programação inteira e Otimização Combinatória.

**Objetivos**

Compreender o conceito de Programação Linear através do método Simplex. Modelar problemas reais em termos de Programação Linear e outras técnicas de otimização, focando na sua aplicabilidade em diferentes áreas da computação e engenharia.

**Bibliografia Básica**

1. GOLDBARG, M.C.; LUNA, H.P.L., Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos , 2a. edição, Editora Campus, 2005.
2. BREGALDA, P.F.; OLIVEIRA, A.A.F.; BORNSTEIN, C., Introdução à programação linear , 3a. edição, Editora Campus, 1988.
3. BAZARAA, N.; JARVIS, J.; SHERALI, H.D., Linear programming and network flows , 2a. edição, Editora Addison-Wesley, 1990.

**Bibliografia Complementar**

1. MURTY, K.G., Linear programming , 1a. edição, Editora Wiley, 1983.
2. ARENALES, M.N., Pesquisa operacional , 1a. edição, Editora Campus, 2007.
3. COOK, W.J.; CUNNINGHAM, W.H.; PULLEYBLANK, W.R.; SCHRIJVER, A., Combinatorial optimization , 1a. edição, Editora Wiley, 1998.
4. PAPADIMITRIOU, C.H.; STEIGLITZ, K., Combinatorial optimization: algorithms and complexity , 1a. edição, Editora Dover, 1998.
5. WOLSEY, L., Integer programming , 1a. edição, Editora John Wiley & Sons, 1998.

**Disciplina: INF15976 - PROGRAMAÇÃO WEB****Ementa**

Engenharia Web. Projeto de aplicações para a Web. Conceitos básicos do desenvolvimento para a Web. Tecnologias utilizadas no desenvolvimento para a Web. Plataformas e frameworks de desenvolvimento para a Web. Web Semântica: projeto, publicação e consumo de dados interligados na Web.

**Objetivos**

Utilizar tecnologias que permitam o desenvolvimento de aplicações Web e corporativas. Compreender o conceito de dados interligados (linked data). Conhecer tecnologias da Web Semântica. Aplicar um método de projeto de software voltado a aplicações Web que utilizam frameworks.

**Bibliografia Básica**

1. PRESSMAN, Roger S.; LOWE, David Brian. Engenharia Web. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. xvi, 416 p.
2. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. xiv, 552 p.
3. ISOTANI, Seiji; BITTENCOURT, Ig Ibert. Dados abertos conectados. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2015. 175 p.

**Bibliografia Complementar**

1. HEATH, T.; BIZER, C. Linked data: evolving the Web into a global data space, 1a. edição, Editora Morgan & Claypool Publishers, 2011.
2. ALLEMANG, Dean; HENDLER, James A. Semantic Web for the working ontologist: effective modeling in RDFS and OWL. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2011. xvii, 330 p.
3. CORDEIRO, G. Aplicações Java para a Web com JSF e JPA, 1a. edição, Editora Casa do



---

Código, 2014.

4. CORDEIRO, G. CDI - Integre as dependências e contextos do seu código Java, 1a. edição, Editora Casa do Código, 2014.

5. DASCHNER, S. Architecting modern Java EE applications, 1a. edição, Editora Packt, 2017.

## **Disciplina: INF15977 - PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS**

### **Ementa**

Características dos dispositivos móveis. Linguagens e ferramentas de desenvolvimento. Recursos de hardware. Interface com o usuário. Ciclo de vida dos aplicativos. Persistência de dados. Webservices.

### **Objetivos**

Compreender os ambientes e tecnologias de desenvolvimento para os dispositivos móveis atuais, assim como as linguagens de programação adequadas e características dos aparelhos e sistemas operacionais móveis. Identificar oportunidades de aplicação dos sistemas para dispositivos móveis. Propor, projetar e construir aplicativos para sistemas móveis. Aprender sobre as características inerentes dos dispositivos móveis e das aplicações que rodam nestes ambientes.

### **Bibliografia Básica**

1. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Abbey. Android para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos. 1. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
2. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. xx, 1386 p.
3. ABLESON, W. Frank et al. Android in action. 3a. edição. Editora Shelter Island, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

1. NUDELMAN, Greg. Padrões de projeto para o Android: soluções de projetos de interação para desenvolvedores. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2013. 456 p.
2. LEE, Wei-Meng. Introdução ao desenvolvimento de aplicativos para o Android. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. xxv, 442 p.
3. LECHETA, R.R. Google Android - Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 3a. edição. Editora Novatec, 2013.
4. DARWIN, Ian F. Android cookbook. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2012. 672 p.
5. OEHLMAN, Damon; BLANC, Sébastien. Aplicativos web pro Android: desenvolvimento pro Android usando HTML5, CSS3 & JavaScript. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. xx, 455 p.

**Disciplina: INF16178 - PROJETO INTEGRADO II****Ementa**

Revisão dos conceitos fundamentais de engenharia de software: processo de software, levantamento e análise de requisitos, arquitetura de software, projeto de componentes de software, implementação e testes. Desenvolvimento de software: aplicação dos conceitos fundamentais de engenharia de software a projetos reais. Práticas de extensão.

**Objetivos**

Consolidar e aplicar conhecimentos adquiridos nas disciplinas relacionadas a desenvolvimento de sistemas de software (Engenharia de Software I, Engenharia de Software II, Banco de Dados, Interação Humano-Computador, Programação Orientada a Objetos) em um projeto realista de desenvolvimento de um sistema de informação. Aprimorar habilidades de desenvolvimento de sistemas por meio da realização de um projeto de desenvolvimento que conte cole todas as etapas do processo de software, utilizando as melhores práticas de desenvolvimento, desde a concepção até a implementação e teste do sistema. Desenvolver práticas de extensão.

**Bibliografia Básica**

PRESSMAN, R.S., Engenharia de software , 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2011.

BLAHA, M.; RUMBAUGH, J., Modelagem e projeto baseados em objetos com UML 2 , 2a. edição, Editora Elsevier, 2006.

SOMMERVILLE, I., Engenharia de software , 8a. edição, Editora Pearson, 2007.

**Bibliografia Complementar**

WAZLAWICK, R.S., Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação , 3a. edição, Editora Elsevier, 2015.

FOWLER, M., Padrões de arquitetura de aplicações corporativas , 1a. edição, Editora Artmed, 2006.

PFLEEGER, S.L., Engenharia de software: teoria e prática , 2a. edição, Editora Prentice Hall, 2004.

SCHACH, S.R., Engenharia de software: os paradigmas clássico e orientado a objetos , 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2009.

DELAMARO, M.E.; MALDONADO, J.C.; JINO, M., Introdução ao teste de software , 2a. edição, Editora Elsevier, 2016.

**Disciplina: INF16022 - SEGURANÇA EM COMPUTAÇÃO****Ementa**

Visão geral de segurança em computação: ameaças, políticas e mecanismos de segurança, aspectos operacionais e humanos. Criptografia: sistemas clássicos, chaves públicas e privadas, gerência de chaves. Segurança em programação: prevenção de falhas de segurança em programas. Segurança em sistemas: prevenção de falhas de segurança em hardware e sistemas operacionais. Segurança em redes: prevenção de falhas de segurança em pilhas de protocolos de comunicação. Segurança na web: modelos de segurança, SSL e HTTPS, comunicação anônima. Segurança em dispositivos móveis.

**Objetivos**

Compreender os variados problemas de segurança nos diferentes níveis de sistemas computacionais. Estudar técnicas para mitigar falhas de segurança. Compreender os métodos de criptografia para comunicação segura em redes.

**Bibliografia Básica**

- HOWARD, M.; LEBLANC, D. Escrevendo código seguro: estratégias e técnicas práticas para codificação segura de aplicativos em um mundo em rede. 2a. edição, Editora Bookman, 2005.
- STALLINGS, W. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4a. edição, Editora Pearson, 2008.
- STALLINGS, W. Internet security handbook. 1a. edição, Editora IDG, 1995.

**Bibliografia Complementar**



- 
1. SCHNEIER, B. *Applied cryptography*. 2a. edição, Editora John Wiley, 1996.
  2. SCHIFFMAN, M.D. *Building open source network security tools: components and techniques*. 1a. edição, Editora Wiley, 2003.
  3. NORTHCUTT, S. *Desvendando segurança em redes*. 1a. edição, Editora Campus, 2002.
  4. GOODRICH, M.T.; TAMASSIA, R. *Introdução à segurança de computadores*. 1a. edição, Editora Bookman, 2013.
  5. PFLEINGER, C.P.; PFLEINGER, S.L. *Security in computing*. 4a. edição, Editora Prentice Hall, 2007.

## **Disciplina: INF16179 - SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

### **Ementa**

Distribuição e sistemas distribuídos. Projeto de sistemas distribuídos visando escalabilidade, tolerância a falhas, segurança, interoperabilidade, portabilidade, eficiência computacional. Estilos arquiteturais (invocação remota a procedimentos, objetos distribuídos, publish/subscribe, etc). Serviços da camada de middleware. Mecanismos de coordenação, consistência e replicação, balanceamento de carga, particionamento de demanda. Web. Computação orientada a serviços e computação em nuvem. Exemplos de aplicações.

### **Objetivos**

Compreender os sistemas distribuídos com seus diversos estilos arquiteturais. Projetar sistemas distribuídos para atender a requisitos de escalabilidade, tolerância a falhas, segurança, interoperabilidade, portabilidade e eficiência computacional.

### **Bibliografia Básica**

- COLOURIS, G.F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T., *Sistemas distribuídos: conceitos e projeto*, 4a. edição, Editora Bookman, 2007.
- TANENBAUM, A.S.; STEEN, M.v., *Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas*, 2a. edição, Editora Pearson, 2007.
- TAURION, C., *Cloud computing: transformando o mundo da tecnologia da informação*, 1a. edição, Editora Brasport, 2009.

### **Bibliografia Complementar**

- ERL, T.; PUTTINI, R.; MAHMOOD, Z., *Cloud computing: concepts, technology & architecture*, 1a. edição, Editora Pearson, 2013.
- HWANG, K.; FOX, G.C.; DONGARRA, J. J., *Distributed and cloud computing: from parallel processing to the Internet of things*, 1a. edição, Editora Morgan Kaufmann, 2012.
- ERL, T., *SOA design patterns*, 1a. edição, Editora Prentice Hall, 2008.
- QI, Z.; CHENG, L.; BOUTABA, R., *Cloud computing: state-of-the-art and research challenges*, Editora Springer, 2010.
- STEEN, M.v.; TANENBAUM, A.S., *A brief introduction to distributed systems*, Editora Springer, 2016.

**Disciplina: INF16180 - VISÃO COMPUTACIONAL****Ementa**

O sistema visual biológico humano: características básicas. Câmeras digitais. Regiões de imagens e segmentação. Reconhecimento de objetos em imagens. Visão estéreo computacional.

**Objetivos**

Conhecer a teoria e técnicas da área de Visão Computacional, considerando suas aplicações práticas em sistemas computacionais.

**Bibliografia Básica**

- FORSYTH, D.; PONCE, J., Computer vision: a modern approach, 2a. edição, Editora Pearson, 2012.  
 PARAGIOS, N.; CHEN, Y.; FAUGERAS, O., Handbook of mathematical models in computer vision, 1a. edição, Editora Springer, 2006.  
 SZELISKI, R., Computer vision: algorithms and applications, 1a. edição, Editora Springer, 2011.

**Bibliografia Complementar**

- GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE A., Deep learning, 1a. edição, Editora MIT Press, 2015.  
 HARTLEY, R.; ZISSELMAN, A., Multiple view geometry in computer vision, 2a. edição, Editora Cambridge Press, 2003.  
 ALLOT, H., Computational vision: information processing in perception and visual behavior, 1a. edição, Editora MIT Press, 2000.  
 PARKER, J., Algorithms for image processing and computer vision, 1a. edição, Editora John Wiley, 1997.  
 HARALICK, R.; SHAPIRO, L., Computer and robot vision, 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 1993.

**Disciplina: INF16181 - TÓPICOS EM LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO****Ementa**

Formalização de Problemas usando temas de interesse e de formação complementar na área de Lógica Clássica ou Lógica não Clássica, refletindo o estado da arte em Lógica para Computação.

**Objetivos**

Promover uma melhor compreensão dos instrumentos da Lógica e suas aplicações de acordo com o estado da arte.

**Bibliografia Básica**

- SILVA, F.; FINGER, M.; MELO, A., Lógica para computação , 1a. edição, Editora Thomson, 2006.  
 SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. 2. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.  
 COPI, Irving Marmer. Introdução a lógica. 3. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.  
 HAACK, S., Filosofia das lógicas , Editora UNESP, 2002.

**Bibliografia Complementar**

- HUTH, M.; RYAN, M., Logic in computer science: modelling and reasoning about systems , ed. - Cambridge: The Mit Press, 1994.  
 NOLT, John.; ROHATYN, Dennis. Lógica. São Paulo: Makron Books do Brasil: McGraw-Hill, 1991.  
 SMULLYAN, R.M., What is the name of this book? , 1a. edição, Editora Simon e Schuster, 1978.  
  
 ENDERTON, H.B., A mathematical introduction to logic , 2a. edição, Editora Academic Press, 2001.  
 FREGE, Gottlob. Lógica e filosofia da linguagem: seleção, introdução, tradução e notas de Paulo Alcoforado. São Paulo: Cultrix, 1978.

**Disciplina: INF16182 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS****Ementa**

Conceito de probabilidade. Probabilidade condicionada e teorema de Bayes. Conceitos de Variáveis Aleatórias (VAs): VAs discretas, VAs contínuas, valor esperado de VAs, variância de VAs, VAs bi-dimensionais. Desigualdades de Markov e de Tchebyshov e coeficiente de correlação. Conceitos de processos estocásticos: processos discretos e contínuos, processo de Markov, processo de nascimento e morte, processos semi-markovianos. Introdução à teoria das filas. Projeto de modelagem de um processo estocástico em um sistema computacional.

**Objetivos**

Compreender os fundamentos de processos estocásticos e suas aplicações em sistemas computacionais.

**Bibliografia Básica**

ROSS, S.M., *Introduction to probability models*, 9a. edição, Editora Elsevier, 2006.

KLEINROCK, L., *Queueing systems - volume I: theory*, 2a. edição, Editora Wiley, 1975.

FELLER, W., *Introdução à teoria das probabilidades e suas aplicações*, 2a. edição, Editora São Paulo, 1976.

**Bibliografia Complementar**

JAIN, R., *The art of computer system performance analysis*, 2a. edição, Editora Wiley, 1991.

MENASCE, D.A.; ALMEIDA, V.A.F.; DOWDY, L.W., *Performance by design: computer capacity planning by example*, 3a. edição, Editora Prentice Hall, 2004.

TRIVEDI, K.S., *Probability & statistics with reliability, queueing and computer science applications*, 2a. edição, Editora John Wiley & Sons, 2002.

LAZOWSKA, E.D. et al., *Quantitative systems performance: computer systems analysis using queueing network models*, Editora Prentice Hall, 1984.

ALLEN, A.O., *Probability, statistics and queueing theory with computer science applications*, 2a. edição, Editora Academic Press, 1990.

**Disciplina: INF16027 - TÓPICOS EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO****Ementa**

Inovação: conceito, características, importância, formas de inovar. Tecnologia: conceito, evolução tecnológica, papel social da tecnologia, impactos do desenvolvimento tecnológico. Tecnologias e Inovações em Computação: novas tecnologias, projeções tecnológicas para o futuro, onde é possível inovar.

**Objetivos**

Conhecer os conceitos de tecnologia e de inovação e as novas tecnologias do mercado no âmbito da Computação bem como as possibilidades inovadoras que poderão surgir nos próximos anos. Em particular: entender o significado de inovação e de projeto inovador; desenvolver conhecimentos em torno das novas tecnologias existentes; propor novas ideias para tecnologias que poderão surgir no futuro; entender a funcionalidade e aplicabilidade das tecnologias mais recentes; discutir o surgimento de novas tecnologias baseado nas pesquisas em andamento.

**Bibliografia Básica**

1. TAURION, C. *Tecnologias emergentes: mudança de atitude e diferenciais competitivos nas empresas*. 1a. edição, Editora Évora, 2017.

2. REIS, D.R. *Gestão da inovação tecnológica*. 2a. edição, Editora Manole, 2008.

3. STEVAN JR, S.L.; LEME, M.O.; SANTOS, M.M.D. *Industria 4.0: fundamentos, perspectivas e aplicações*. 1a. edição, Editora Érica, 2018.

**Bibliografia Complementar**

1. SCHWAB, K. *A quarta revolução industrial*. 1a. edição, Editora Edipro, 2016.

2. FREIRE, E.; BATISTA, S.S.S. *Sociedade e tecnologia na Era Digital*. 1a. edição, Editora Érica, 2014.

3. CORTIZ, D. *Conhecimento, tecnologia e futuro: análise do cenário de inovação dos países*



emergentes. 1a. edição, Editora Amazon, 2017.

4. DUPAS, G. Ética e poder na sociedade da informação: de como a autonomia das novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso. 3a. edição, Editora UNESP, 2011.

5. SCHWAB, K. Aplicando a quarta revolução industrial. 1a. edição, Editora Edipró, 2018.

## **Disciplina: INF16024 - TÓPICOS EM OTIMIZAÇÃO**

### **Ementa**

Noções de Teoria dos Grafos. Problemas e algoritmos em grafos. Estudos avançados de algoritmos heurísticos e meta-heurísticas.

### **Objetivos**

Compreender os conceitos básicos de Teoria de grafos, modelar problemas em grafos e resolvê-los através de métodos exatos e aproximados como heurísticas e meta-heurísticas.

### **Bibliografia Básica**

1. AHUJA, R.K.; MAGNANTI, T.L.; ORLIN, J.B. Network flows: theory, algorithms and applications. 1a. edição, Editora Prentice Hall, 1993.

2. GOLDBARG, M.C.; LUNA, H.P.L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2a. edição, Editora Campus, 2005.

3. GLOVER, F.; KOCHENBERGER, G.A. Handbook of metaheuristics. 1a. edição, Editora Kluwer, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

1. LEE, J. A first course in combinatorial optimization. 1a. edição, Editora Cambridge University Press, 2004.

2. DRÉO, J.; PÉTROWSKI, A.; SIARRY, P.; TAILLARD, E. Metaheuristics for hard optimization: methods and case studies. 1a. edição, Editora Springer, 2006.

3. COOK, W.J. et al. Combinatorial optimization. 1a. edição, Editora John Wiley & Sons, 1998.

4. SZWARCFITER, J.L. Teoria computacional de grafos: os algoritmos. 1a. edição, Editora Elsevier, 2018.

5. GOLDBARG, E.; GOLDBARG, M.C.; LUNA, H.P.L. Otimização combinatória e metaheurísticas: algoritmos e aplicações. 1a. edição, Editora Elsevier, 2017.

## **Disciplina: INF16183 - INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR**

### **Ementa**

Conceitos fundamentais da Interação Humano-Computador (IHC) e de fatores humanos. Qualidade da interação. Teorias da IHC. Projeto centrado no usuário. Métodos e técnicas de identificação de requisitos do usuário. Pesquisa de usuário: perfil e personas. Princípios e padrões de design. Métodos e técnicas de avaliação da experiência de usuário.

### **Objetivos**

Compreender os conceitos de Interação Humano-Computador (IHC) enfatizando a importância de considerar experiência do usuário no projeto e operação de sistemas computacionais. Conhecer as teorias e métodos para concepção, desenho, desenvolvimento e avaliação das interfaces com usuários. Desenvolver habilidades em técnicas e ferramentas usadas no ciclo de vida da IHC.

### **Bibliografia Básica**

BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S., Interação humano-computador, 1a. edição, Editora Campus, 2010.

ROCHA, H.V; BARANAUSKAS, M.C.C., Design e avaliação de interfaces humano-computador, Editora Unicamp, 2003.

LAZAR, J.; FENG, J.H.; HOCHERER, H., Research methods in human-computer interaction, 2a. edição, Editora Elsevier, 2017.

### **Bibliografia Complementar**

PREECE, J; ROGERS, I; SHARP, H., Design de interação: além da interação humano-computador, 1a. edição, Editora Bookman, 2005.



---

COOPER, A.; REIMANN, R.; CRONIN, D., *About face 3: the essentials of interaction design*, 3a. edição, Editora Wiley, 2007.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C., *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*, 4a. edição, Editora Pearson, 2005.

CRESWELL, J.W., *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*, 2a. edição, Editora Sage, 2007.

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J., *Universal principles of design*, 1. edição, Editora Rockport Plub, 2003.

## **Disciplina: INF15981 - INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DE DADOS**

### **Ementa**

Ciência de Dados: conceito, características, importância, áreas de conhecimento. Áreas Correlatas: Ciência de Dados vs Engenharia de Dados, Ciência de Dados vs Análise de Dados. Ferramentas da Ciência de Dados: bancos de dados e big data, linguagens de programação, máquinas de aprendizagem e de previsão, computação de alto desempenho.

### **Objetivos**

Geral: Conhecer os conceitos relacionados à Ciência de Dados e suas áreas de conhecimento, bem como entender as relações com as diferentes áreas do conhecimento que se relacionam à Ciência de Dados. Específicos: Entender quais áreas compõem a Ciência de Dados e suas finalidades. Desenvolver conhecimentos em torno das áreas da Ciência de Dados e demais áreas correlatas. Entender a funcionalidade e aplicabilidade das tecnologias mais recentes envolvendo a Ciência de Dados.

### **Bibliografia Básica**

1. CADY, F. *The data science handbook*. 1. ed. Editora John Wiley, 2017.
2. CIELEN, D.; MEYSMAN, A.D.B.; ALI, M. *Introducing data science: big data, machine learning, and more, using Python tools*. 1. ed. Editora Manning, 2016.
3. IGUAL, L.; SEGUI, S. *Introduction to data science: A Python approach to concepts, techniques and applications*. 1. ed. Editora Springer, 2017.

### **Bibliografia Complementar**

1. BATINI, C.; SCANNAPIECA, M. *Data quality: concepts, methodology and techniques* 1. ed. Editora Springer, 2006.
2. OZDEMIR, S. *Principles of data science*. 1. ed. Editora Packt, 2016.
3. SKIENA, S.S. *The data science design manual*. 1. ed. Editora Springer, 2017.
4. HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction*. 2nd ed. New York, N.Y.: Springer, 2009. xxii, 745 p.
5. WITTEN, I. H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. *Data mining: practical machine learning tools and techniques*. 3rd ed. Burlington, Mass.: Morgan Kaufmann, 2011. xxxiii, 629 p.



## **Disciplina: ELE15983 - VISÃO COMPUTACIONAL**

### **Ementa**

Geometria Projetiva. Transformações 2D e 3D. Geometria da Câmera Perspectiva. Parâmetros Intrínsecos e Extrínsecos da Câmera. Geometria para uma Imagem. Geometria para 2 Imagens (Geometria Epipolar). Matriz Essencial. Reconstrução tridimensional baseada em 2 imagens.

### **Objetivos**

Entender o processo de formação de uma imagem que compreende a projeção de objetos tridimensionais no plano da imagem, assim como o processo de recuperação de informação tridimensional a partir de duas ou mais imagens; dominar os conceitos matemáticos básicos envolvidos nos dois processos.

### **Bibliografia Básica**

1. HARTLEY, Richard; ZISSELMAN, Andrew. Multiple view geometry in computer vision. 2nd ed. - Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2003. xvi, 655 p.
2. FAUGERAS, Olivier. Three-dimensional computer vision: a geometric viewpoint. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1993. 663 p.
3. SZELISKI, Richard. Computer vision: algorithms and applications. New York; London: Springer, 2011. xx, 812 p.

### **Bibliografia Complementar**

1. MA, Y., SOATTO, S., KOSECKA, J. , SASTRY, S. An Invitation to 3D Vision: From Images to Geometric Models. Springer, 2003.
2. KLETTLE, R. Concise Computer Vision: An Introduction into Theory and Algorithms. Springer-Verlag London. 2014.
3. SZELISKI, R. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer. 2011.
4. PARKER, James R. Algorithms for image processing and computer vision. New York: J. Wiley, 1997.
5. FORSYTH, David; PONCE, Jean. Computer vision: a modern approach. Upper Saddle River, N.J.; Prentice Hall, 2003.

## **Disciplina: INF16184 - TÓPICOS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO**

### **Ementa**

Estudo avançado de mecanismos teóricos de computação. Sistemas alternativos de computação. Estudo avançado de complexidade de problemas computacionais. Classes derivadas de complexidade. Análise e verificação de sistemas/modelos computacionais.

### **Objetivos**

Obter uma visão aprofundada da Teoria da Computação, bem como dos principais obstáculos ao uso/desenvolvimento de ferramentas práticas para a solução de problemas complexos.

### **Bibliografia Básica**

- LEWIS, H.R.; PAPADIMITRIOU, C.H., Elementos de teoria da computação , 2a. edição, Editora Bookman, 2000.
- DIVERIO, T.A.; MENEZES, P.B., Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade , 2a. edição, Editora Sagra, 2000.
- HOPCROFT, J.E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J.D., Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação , 1a. edição, Editora Campus, 2003.

### **Bibliografia Complementar**

- SIPSER, M., Introdução à teoria da computação , 1a. edição, Editora Thompson, 2007.
- SUDKAMP, T.A., Languages and machines , 2a. edição, Editora Addison-Wesley, 1997.
- VIEIRA, N.J., Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas , 1a. edição, Editora Thomson, 2006.
- FERNÁNDEZ, M., Models of computation: an introduction to computability theory , 1a. edição, Editora Springer, 2009.




---

MORET, B. M. E., *The theory of computation*, 1a. edição, Editora Addison-Wesley, 1998.

## **Disciplina: INF16185 - PROJETO INTEGRADO DE EXTENSÃO**

### **Ementa**

Tópicos complementares em computação. Práticas extensionistas: Desenvolvimento de projeto na área de computação relacionado a problemas da comunidade. Visitas técnicas. Workshop para apresentação e discussão de resultados envolvendo parceiros da comunidade.

### **Objetivos**

Formular e conceber soluções desejáveis em computação, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto; implantar soluções de computação; comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica; e trabalhar e liderar equipes multidisciplinares. Desenvolver práticas extensionistas.

### **Bibliografia Básica**

DYM, C.L.; LITTLE, P., *Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projetos*, 3a. edição, Editora Bookman, 2010.

WAZLAWICK, R.S., *Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação*, 3a. edição, Editora Elsevier, 2015.

AMANT, K.S.; FLAMMIA, M., *Teaching and training for global engineering: Perspectives on culture and professional communication practices*, 1a. edição, Editora John Wiley & Sons, 2016.

### **Bibliografia Complementar**

MOLINARI, L., *Gerência de configuração: técnicas e práticas no desenvolvimento do software*, 1a. edição, Editora Visual Books, 2007.

PRESSMAN, R.S., *Engenharia de software*, 7a. edição, Editora McGraw-Hill, 2011.

DORNELAS, J.C., *Empreendedorismo: transformando idéias em negócios*, 4a. edição, Editora Elsevier, 2012.

BLAHA, M.; RUMBAUGH, J., *Modelagem e projeto baseados em objetos com UML 2*, 2a. edição, Editora Elsevier, 2006.

SILVA, R.P., *UML 2 em modelagem orientada a objetos*, 1a. edição, Editora Visual Books, 2007.

## **Disciplina: EPR13005 - GESTÃO DE INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO**

### **Ementa**

O QUE É INOVAÇÃO. TIPOS. INDICADORES. CONDICIONANTES. ESTRATÉGIAS ORGANIZACIONAIS. FINANCIAMENTO PARA INOVAÇÃO. MODELO TRADICIONAL: INOVAÇÃO FECHADA. ANÁLISE DE PORTFÓLIO. INOVAÇÃO ABERTA. INOVAÇÃO SOCIAL. INOVAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE. INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO. NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS.

### **Objetivos**

Oferecer a compreensão do que é inovação e suas formas, tipos e modelos.

Apresentar estratégias organizacionais para a inovação.

Relacionar a Inovação com o desenvolvimento de novos negócios.

Analizar a estratégia empreendedora no contexto inovativo.

### **Bibliografia Básica**

1. BURGELMAN, Robert A.; CHRISTENSEN, Clayton M.; WHEELWRIGHT, Steven C. Gestão estratégica da tecnologia e da inovação: conceitos e soluções . 5. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012.

2. OLIVEIRA FILHO, J. B. Empreendedorismo . UFES, Núcleo de Educação Aberta e a Distância, 2009.

3. DINIZ, Nilo.; SILVA, Marina.; VIANA, Gilney. O Desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil . São Paulo, SP: Fundação Perseu Abramo, 2001.

### **Bibliografia Complementar**

- 
1. MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
  2. LOPES, R. M. A. Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
  3. MAXIMIANO, A. C. A. Empreendedorismo . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
  3. CASAROTTO FILHO, N. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio . São Paulo, SP: Atlas, 2009.
  4. BANGS, D. H.; KRAUSZ, R. R. Guia prático, planejamento de marketing: criando um plano de marketing de sucesso para seu negócio, produto ou serviço . São Paulo: Nobel, 1999.
  5. MAXIMIANO, A. C. A. Administração do processo de inovação tecnológica. São Paulo: Atlas, 1980.
  6. ARRUDA, C; CARVALHO, F. Inovações ambientais: políticas públicas, tecnologias e oportunidades de negócios. São Paulo: Elsevier. 2013.
  7. HOGAN, Daniel Joseph.; VIEIRA, Paulo Freire. Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável . 2. ed. -. Campinas, SP: UNICAMP, 1995.

**Disciplina: LET16015 - FUNDAMENTOS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS****Ementa**

Fundamentos históricos da educação de surdos. Aspectos linguísticos da língua de sinais. A cultura e a identidade surda. Legislação específica. Sinais básicos para conversação.

**Objetivos**

Analisar o conjunto de estudos sobre surdos e sobre a surdez numa perspectiva da língua de sinais enquanto língua de grupo social; Compreender as relações históricas entre língua, linguagem, língua de sinais; Conhecer as teorias e as pesquisas sobre surdos e sobre a língua de sinais e seu uso nos espaços escolares; Inserir um vocabulário mínimo de língua de sinais para conversação; Proporcionar o conhecimento de aspectos específicos das línguas de modalidade visual-espacial.

**Bibliografia Básica**

1. GESSER, Andrei. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. 1a. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
2. LACERDA, Cristina Broglia de Feitosa. Intérprete de LIBRAS: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 1. ed. Porto Alegre: Editora Mediação/FAPESP, 2009.
3. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOOPP, Lodenir. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

**Bibliografia Complementar**

1. FERNANDES, Eulalia (Org.). Surdez e bilinguismo. Porto Alegre: Mediação, 2005.
2. LODI, A. C. B.; LACERDA, C. B. F. (org.) Uma escola duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. Porto Alegre: Mediação, 2009.
3. LOPES, Maura Corcini. Surdez & Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
4. SKLIAR, C.(org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.
5. VIEIRA-MACHADO, Lucyenne Matos da Costa. Os surdos, os ouvintes e a escola: narrativas traduções e histórias capixabas. Vitória: Edufes, 2010.

## PESQUISA E EXTENSÃO NO CURSO

O Artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil dispõe que "as Universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão". Segundo esse princípio, a UFES oferece diferentes oportunidades aos estudantes de participarem de programas de apoio ao Ensino e de projetos de Pesquisa e Extensão, com concessão de bolsas ou mesmo de forma voluntária (e.g., monitoria, treinamento, extensão e iniciação científica), dando aos discentes oportunidades alternativas de uma vivência multidisciplinar bastante enriquecedora e de prática profissional.

A promoção da realização de atividades de Pesquisa e Extensão de forma articulada com o Ensino propicia o desenvolvimento tanto de competências técnicas, estabelecendo relações entre a Computação e outras áreas do conhecimento, bem como de competências transversais e posturas sociais e éticas nos egressos do curso.

No âmbito de atividades de pesquisa, destaca-se o Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC) da UFES, um programa voltado para a iniciação à pesquisa de alunos de graduação. Ele visa fundamentalmente incentivar a carreira científica dos alunos que apresentam bom desempenho acadêmico, preparando-os para a pós-graduação. De forma articulada com o Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI), anualmente são submetidos projetos ao edital PIIC/UFES, permitindo que alunos de Ciência de Computação sejam contemplados com bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), ou possam atuar em projetos de forma voluntária (PIVIC). Além de contar como atividade complementar para o aluno, a Iniciação Científica insere o aluno no universo da pesquisa, levando-o a dar os primeiros passos em direção à pós-graduação.

No que diz respeito à Extensão, este PPC está alinhado ao entendimento do Plano Nacional de Extensão Universitária (2011-2020) de que ela representa o elo que possibilita articular o Ensino e a Pesquisa, dentro e fora da Universidade, viabilizando uma relação efetiva e direta com a sociedade. Desde 2013, a Extensão Universitária da UFES, institucionalizada por meio da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), passou a assegurar recursos específicos definidos no PDI, em conformidade com as metas da Política Nacional de Extensão Universitária 2011-2020 (FORPROEX 2012) e criando, em 2018, os editais PIBEX (<http://www.proex.ufes.br/>).

As ações de extensão no curso são baseadas na meta 12.7 do Plano Nacional de Educação 2014 (PNE) Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, a qual pretende "assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária".

Visando implementar uma maior flexibilização curricular, permitindo que o estudante tenha mais liberdade em articular suas escolhas, o graduando em Ciência da Computação, de acordo com este PPC, deverá cumprir a carga horária curricular em atividades de extensão universitária como (i) carga horária dedicada à prática extensionista em Unidades Curriculares obrigatórias e optativas, e (ii) atividades extensionistas devidamente registradas. O somatório das cargas horárias de extensão contabilizadas nos formatos (i) e (ii) deverá ser 320 horas, representando 10% da carga horária total do curso.

Na matriz curricular do curso, as seguintes Unidades Curriculares referentes a disciplinas obrigatórias contabilizam horas em atividades de extensão:

- Introdução à Ciência da Computação (carga horária destinada à extensão: 30 horas);
- Projeto Integrado I (carga horária destinada à extensão: 30 horas);

- 
- Computação e Sociedade (carga horária destinada à extensão: 60 horas).

Com isso, o estudante cumprirá 120 horas de carga horária de extensão por meio de Unidades Curriculares obrigatórias, restando 200 horas a serem cumpridas através de Unidades Curriculares optativas e atividades extensionistas.

Na matriz curricular do curso, as seguintes UC optativas contabilizam horas em atividades de extensão, permitindo que o aluno cumpra até 90 horas de extensão em UC optativas:

- Projeto Integrado de Extensão (carga horária destinada à extensão: 60 horas);
- Projeto Integrado II (carga horária destinada à extensão: 30 horas de extensão).

O cumprimento de carga horária de extensão por meio de disciplinas (UC obrigatórias e optativas) definitivamente permite que seja atingido um número maior de estudantes, uma vez que as atividades de extensão não dependem de editais, bolsas ou adesão voluntária. No entanto, o NDE e o Colegiado de Curso entendem que é de grande importância oferecer ao estudante a “liberdade na escolha de temáticas e dos procedimentos metodológicos” (FORPROEX 2006). Além disso, muitas ações extensionistas possuem especificidades e devem ser realizadas de forma continuada sem estarem atreladas a períodos letivos, tornando-se importante que a participação nestas seja viabilizada de forma mais flexível via ações de extensão creditadas por meio de atividades extensionistas de formação complementar. Nesse sentido, este PPC prevê a implementação de ações de flexibilização curricular que promovam a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão. Dessa forma, o aluno poderá completar a carga horária de extensão requerida realizando as seguintes atividades Extensionistas:

- Atividade E1: Participação em Projetos de Extensão.
- Atividade E2: Apoio à organização de eventos acadêmico-científico-culturais que envolvam diretamente comunidades externas à UFES.
- Atividade E3: Apresentação de produtos técnicos, tecnológicos, de empreendedorismo e/ou de inovação em eventos/mostras/exibições/competições em áreas relacionadas ao curso que envolvam diretamente comunidades externas à UFES.

Em todos os casos, as ações de extensão devem estar devidamente registradas junto à PROEX ou em ações de extensão devidamente registradas em outras Instituições Federais de Ensino. Para as atividades E1 e E2, poderão ser creditadas para o aluno até 80 horas por mês. Para a atividade E3, o aluno poderá ter creditação de até 60 horas por atividade.

No presente momento, pode-se destacar as seguintes ações de extensão (ativas) que têm regularmente envolvido estudantes do curso de Ciência da Computação:

- ERUS - Equipe de Robótica da UFES: surgiu a partir da iniciativa de estudantes de Engenharia de Computação, Elétrica e Ciência da Computação. O principal objetivo da ERUS é propiciar um ambiente em que os estudantes possam, de forma integrada, colocar em prática os conceitos aprendidos em sala de aula, além de promover a robótica no Estado, por meio da participação e da realização de torneios, e cursos para estudantes do ensino básico. Site: <http://www.erus.ufes.br/>.

- Introcomp: Aos moldes de uma estratégia adotada nos Estados Unidos (<https://code.org/>), o projeto visa levar o ensino de programação a estudantes do ensino médio, tendo como foco os estudantes da rede pública. O projeto promove cursos de Introdução à Programação e preparatórios para a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI). Site: <http://introcomp.ufes.br/>.

- LabTAR - Laboratório de Tecnologias de Apoio a Redes de Inovação: é um ambiente

---

multidisciplinar onde professores, estudantes e egressos de diversos cursos da Ufes trabalham para a promoção da inovação sustentável a partir da colaboração entre atores dos diversos segmentos da sociedade: empresas, ONGs, governo e academia. Site: <http://labtar.ufes.br/>.

- NCD - Núcleo de Cidadania Digital: o NCD atua oferecendo serviços e cursos gratuitos para a comunidade a fim de promover a inclusão sociodigital e o estímulo ao exercício da cidadania por meio do acesso democrático às ferramentas tecnológicas. Site: <http://ncd.ufes.br/>.

- AVES - Aero Vitória Espírito Santo: AVES é um projeto de extensão destinado à concepção e construção de aeronaves não tripuladas rádio-controladas, oferecendo aos estudantes uma oportunidade de desenvolver um projeto multidisciplinar e integrador. Site: <http://www.aves.ufes.br/>.

- Vitória Baja: O projeto de extensão Vitória Baja permite aos estudantes participar da Competição Baja SAE BRASIL, em que os estudantes se envolvem com um caso real de desenvolvimento de um veículo off road, desde sua concepção, projeto detalhado, construção e testes. Site: <http://www.vitoriabaja.ufes.br/>.

- Solares: O Solares é um projeto de extensão interdisciplinar que tem como foco o estudo e aplicações para a energia solar. Um dos principais objetivos do projeto é o desenvolvimento de um catamarã para participação em competições bem como aproximar as pessoas de assuntos como fontes de energia renováveis. Site: <https://solaresufes.wordpress.com/>.

- CT Junior - A CT Junior é o projeto de extensão que representa a "Empresa Junior do CT", sendo formado por estudantes do Centro Tecnológico da UFES que buscam promover o empreendedorismo no ecossistema capixaba e impactar a sociedade por meio de projetos de excelência com o melhor custo-benefício. Site: <http://ctjunior.com.br>

- LabES - Laboratório de Práticas de Engenharia de Software "Ricardo de Almeida Falbo": o objetivo do LabES é aplicar métodos, técnicas e procedimentos do estado-da-arte e do estado-da-prática em Engenharia de Software, visando capacitar os(as) estudantes e aproximar sua formação de necessidades dos diversos setores produtivos, bem como produzir software a partir de demandas de clientes internos e externos à Universidade. Site: <http://labes.inf.ufes.br>

- No CT da UFES também localiza-se o Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Espírito Santo (Itufes), criado para auxiliar a formação de profissionais que trabalham na solução de problemas tecnológicos. O Instituto também oferece atividades de extensão no formato de diversos serviços de tecnologia como perícias e avaliações técnicas, apoio a empresas, dentre outros, com a participação de professores e estudantes nos trabalhos desenvolvidos (<http://www.ufes.br/instituto-de-tecnologia-da-ufes-itufes>).

Além das iniciativas aqui citadas, visando ampliar a oferta de ações de extensão, particularmente para os estudantes do Centro Tecnológico de forma a permitir que todos os estudantes que ingressarem a partir de 2022 possam cumprir a carga horária prevista de extensão de 320 horas, o Colegiado de Ciência da Computação, juntamente com os demais Colegiados do CT estão trabalhando no seguinte plano de expansão:

- Ampliação do Projeto ERUS para um Programa de Extensão do Centro Tecnológico. Em 2019 esse programa foi criado como uma fusão do projeto de Extensão ERUS e o Laboratório de Robótica Educacional da UFES, visando-se consolidar e ampliar as atividades de extensão em torno da robótica educacional. Além da consolidação do conhecimento, com esse programa também visamos ampliar as ações junto à sociedade de forma a atrair mais jovens para as áreas tecnológicas.

- Ampliação do Projeto Introcomp para um Programa de Extensão do CT. Essa ampliação, prevista para 2021, visa permitir que o Introcomp ofereça um conjunto de ações articuladas de extensão, promovendo maior indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão em torno do grande tema "Programação de Computadores".

- Criação do Programa de Extensão do Centro Tecnológico. Previsto para 2022, esse Programa



---

visará promover a execução de projetos, cursos e eventos de extensão, bem como a transferência de conhecimento pela aproximação entre a graduação em Engenharias e Computação e a sociedade civil (principalmente de baixa renda) por meio cursos e serviços em diferentes áreas das Engenharias / Computação para o público externo e interno à UFES.

Por fim, o PET Engenharia de Computação (<https://www.pet.inf.UFES.br/>) também representa uma oportunidade importante de atuação dos alunos em diferentes atividades que promovem constantemente a integração entre Pesquisa, Ensino e Extensão. Embora seja do curso Engenharia da Computação, alunos da Ciência da Computação podem atuar como voluntários.

As atividades extensionistas do curso promovem oportunidades de aprendizagem que se alinham às características do Perfil do Egresso. Por exemplo, quanto ao conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas, ambientais e humanísticas, as atividades no NCD ou no Projeto Introcomp ou nas ações extensionistas agregadas às disciplinas de Introdução à Ciência da Computação e Computação e Sociedade cobrem vários aspectos desse perfil.

Cabe, ainda, destacar que, além da carga horária previamente definida em unidades curriculares, será possível que, em disciplinas optativas nas quais não esteja prevista carga horária dedicada a práticas extensão, professores e discentes realizem atividades extensionistas. Quando esse for o caso, o professor, em colaboração com o coordenador do Curso, fará o registro das atividades realizadas no âmbito da disciplina junto à PROEX.

As ações extensionistas são avaliadas de forma continuada pela PROEX, bem como pela Comissão Própria de Avaliação da UFES (CPA), durante a autoavaliação institucional. Os relatórios de autoavaliação são utilizados pela Coordenação do Curso e seus órgãos colegiados para as ações de revisão, que classificam os projetos e atividades quanto à sua relevância, participação da sociedade e impacto na formação do Perfil do Egresso.

## **DESCRIÇÃO DE CARGA HORÁRIA EXTENSIONISTA**

Para permitir que o estudante tenha mais liberdade em articular suas escolhas de atuação em atividades de extensão universitária, o graduando em Ciência da Computação poderá cumprir a carga horária de extensão por meio de:

- (i) carga horária dedicada à prática extensionista em Unidades Curriculares obrigatórias e optativas; e
- (ii) atividades extensionistas.

O somatório das cargas horárias de extensão contabilizadas nos formatos (i) e (ii) deverá ser 320 horas.

No que diz respeito ao formato (i), o aluno realizará 120 horas de atividades extensionistas nas seguintes Unidades Curriculares obrigatórias:

- Introdução à Ciência da Computação (carga horária destinada à extensão: 30 horas);
- Projeto Integrado I (carga horária destinada à extensão: 30 horas);
- Computação e Sociedade (carga horária destinada à extensão: 60 horas).



---

Até 90 horas da carga de horária em atividades de extensão poderá ser realizada nas seguintes Unidades Curriculares optativas:

- Projeto Integrado de Extensão (carga horária destinada à extensão: 60 horas);
- Projeto Integrado II (carga horária destinada à extensão: 30 horas de extensão).

No contexto do formato (ii), o aluno poderá completar a carga horária em atividades extensionistas realizando-as no âmbito de ações de extensão devidamente cadastradas na PROEX ou em ações de extensão devidamente registradas em outras Instituições Federais de Ensino.

## AUTO AVALIAÇÃO DO CURSO

A Comissão Própria de Avaliação do Curso, por meio de sua unidade no Centro Tecnológico (CPAC/CT), coordena os Grupos de Trabalho (GT) de Autoavaliação de Cursos no planejamento e aplicação da autoavaliação institucional no Centro Tecnológico (Resolução CT no. 2/2019). Os GTs efetuam as autoavaliações dos respectivos cursos, de acordo com os instrumentos de avaliação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), produzem os relatórios e efetuam a devolutiva dos resultados à Comunidade Acadêmica. A CPAC/CT coordena e supervisiona todas as atividades dos GTs e auxilia na produção dos relatórios de resultados.

A autoavaliação institucional feita pelo Grupo de Trabalho em Engenharia e Ciência da Computação (GT/ECC) tem como objetivos principais: (i) traçar o perfil de qualidade acadêmica, através do levantamento de informações e elaboração de indicadores de desempenho do curso; (ii) aferir potencialidades e pontos frágeis de atuação dos diferentes segmentos relacionados ao curso, contribuindo, assim, para a necessária reflexão crítica de suas ações; e (iii) contribuir para a adoção de medidas com vista a mudanças de rumo e ao aprimoramento do trabalho.

O GT/ECC promove a autoavaliação periódica do curso em que, a cada ano, o aluno se autoavalia e avalia o corpo docente, a Coordenação do Curso, o corpo de apoio técnico e a infraestrutura instalada.

A avaliação da atividade docente busca contemplar as seguintes características: autodesenvolvimento, geração de conhecimento, dedicação à profissão docente, eficácia, capacitação, atualidade, melhoria permanente e trabalho em equipe.

As atividades e projetos extensionistas envolvendo alunos e professores do curso são avaliados pelo GT/ECC quanto à sua relevância, participação da sociedade e impacto na formação do Perfil do Egresso.

As atividades de pesquisa envolvendo alunos e professores do curso são avaliadas pelo GT/ECC quanto à sua profusão no meio científico, participação dos alunos e impacto na formação do Perfil do Egresso.

Os resultados da autoavaliação são divulgados para a comunidade acadêmica na forma do Relatório de Autoavaliação do Curso (RAC) (<http://avaliacaoinstitutional.ufes.br/relatoriosautoavaliacao-institucional>) a quem possa interessar, e são utilizados pelos cursos para a melhoria da qualidade e pela gestão acadêmica nas ações que lhe são próprias.

Atividades de estudo e planejamento, observando as dimensões Organização Didático-Pedagógica, Corpo Docente, Instalações Físicas e Aplicação das Políticas Extensionistas são desenvolvidas pelo Coordenador do Curso juntamente com o NDE, Colegiado e GT/ECC, utilizando os relatórios do GT/ECC e das avaliações externas.



# ACOMPANHAMENTO E APOIO AO ESTUDANTE

O apoio ao discente no curso contempla diversas ações, destacando-se:

## \*Ações de Acolhimento e Permanência\*

Ao ingressar no curso, o aluno é acolhido por meio de diferentes formas e de acordo com suas necessidades. A primeira ação de acolhimento é realizada já no ato da matrícula, quando o aluno pode apresentar a necessidade de auxílios como o de moradia, transporte, alimentação e de material didático. As ações nesse sentido são estabelecidas pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania, por meio do Programa de Assistência Estudantil (PROAES) da UFES, cujas normas, procedimentos e demais informações são obtidas no site <http://proaeci.ufes.br/proaesufes>.

A segunda ação de acolhimento ocorre já na primeira semana de aula, na qual os alunos são recebidos pelo Coordenador do Curso que os acolhe com boas vindas e informações úteis para sua vida acadêmica nos próximos anos de estudo e trabalho. Além disso, a UFES organiza uma aula inaugural para todos os calouros, na qual são apresentados temas comuns e pertinentes às diferentes áreas da Universidade.

Após as ações iniciais de acolhimento, outras atividades são desenvolvidas ao longo do primeiro semestre letivo, com uma programação de atividades desenvolvidas pelo grupo PET (<https://pet.inf.ufes.br/>) e no contexto da disciplina de Introdução à Ciéncia de Computação. Outras ações de acolhimento e permanência de natureza psicossocial são desenvolvidas ao longo do curso pela Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico (<http://www.proaeci.ufes.br/divisao-de-acompanhamento-psicossocial-e-pedagogico-dapp>) da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania. No caso de alunos de origem estrangeira, a Secretaria de Relações Internacionais (SRI) realiza ações específicas para o acolhimento e permanência desses alunos no contexto do Programa de Alunos - Convênio de Graduação (PEC-G). Mais informações encontram-se disponíveis no site do Programa (<http://www.internacional.ufes.br/pt-br/pec-g>).

## \*Ações de Acessibilidade Metodológica e Instrumental\*

A Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico da PROAES e o Núcleo de Apoio à Docênciça (NAD) da Pró-Reitoria de Graduação (<http://www.prograd.ufes.br/nucleo-de-apoio-a-docencia-nad>) podem atuar junto ao aluno e ao professor, respectivamente e colaborativamente, nas atividades de elaboração de material didático e de instrumentos de apoio ao ensino aos alunos com problemas de acessibilidade, de formação pedagógica do professor para atendimento a alunos com necessidades especiais de apoio e acompanhamento ao ensino-aprendizagem de maneira mais específica e pessoal nas demandas que venham a surgir no curso.

## \*Monitoria\*

A Pró-Reitoria de Graduação, através do Programa Integrado de Bolsas (PIB) (<http://www.prograd.ufes.br/programa-integrado-de-bolsas-pib>) promove atividades de monitoria remunerada nos cursos da UFES, além de outras atividades de incentivo financeiro aos alunos de graduação para desenvolvimento de trabalhos relacionados ao Ensino, Pesquisa e Extensão. As disciplinas com maior índice de retenção de alunos no curso possuem prioridade na distribuição das bolsas de monitoria. Normalmente, essas disciplinas encontram-se nos primeiros semestres e são relacionadas a matemáticas e programação. A monitoria voluntária (não-remunerada) também é realizada no curso.

A monitoria prestada pelo aluno pode ser utilizada no cumprimento de Atividades Complementares (vide seção “Normas para Atividades Complementares”).

## \*Nivelamento\*

A UFES possui o programa Pró-Ensino, que prevê editais de apoio a projetos de ensino que visem a um processo de ensino-aprendizagem que primem pela investigação e/ou intervenção, e que apoiem as atividades de ensino nos cursos de graduação da Universidade. O Pró-Ensino tem como proposta intervir diretamente no problema da retenção, desligamento e evasão nos

---

cursos de graduação da UFES. Por meio desse programa, professores de diferentes departamentos, em conjunto com Colegiados de Curso podem promover a criação de projetos específicos para a realização de atividades de nivelamento, notadamente no que tange as unidades curriculares básicas.

**\*Intermediação\***

As ações de intermediação no curso são mediadas por diferentes agentes e de acordo com o tipo da ação. Dentre os órgãos de intermediação que o aluno pode fazer uso estão: (i) Ouvidoria (<http://www.ouvidoria.ufes.br/>), para interesses de natureza administrativa relacionados ao curso e à UFES; (ii) Coordenação do Curso, para questões relacionadas aos procedimentos acadêmicos, docentes e servidores; (iii) Departamento de Informática (bem como os demais Departamentos que oferecem unidades curriculares no curso), para questões administrativas relacionadas à infraestrutura do curso, docentes e servidores; (iv) Centro Acadêmico de Alunos (<https://www.facebook.com/pg/caiUFES>) e o Diretório Acadêmico de Alunos (<http://www.ct.ufes.br/diretorio-academico-dido-fontes>), para questões de interesse coletivo dos alunos frente ao curso e à UFES; (v) Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico (<http://www.proaeci.ufes.br/divisaode-acompanhamento-psicossocial-e-pedagogico-dapp>), Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania, em situações de conflitos de natureza psicopedagógica, onde o aluno é atendido e conduzido para o atendimento especializado, dentro ou fora da UFES.

**\*Apoio Psicopedagógico\***

O apoio psicopedagógico ao aluno do curso é realizado pela Divisão de Acompanhamento Psicossocial e Pedagógico (<http://www.proaeci.ufes.br/divisao-de-acompanhamentopsicossocial-e-pedagogico-dapp>) da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania, desenvolvendo a implementação de práticas de cuidado e de atenção ao aluno, nas áreas de promoção da saúde, no âmbito da educação, inserção e qualificação da permanência do aluno, afirmação de autonomia, dentre outros.

A UFES também possui o Núcleo de Psicologia Aplicada -- NPA (<http://www.ufes.br/nucleo-de-psicologia-aplicada-npa>) que faz o atendimento psicológico gratuito à comunidade em geral, realizado por alunos finalistas do curso de psicologia sob supervisão de um professor.

**\*Participação em Centros Acadêmicos\***

Como aluno do curso de Ciência da Computação, o aluno pode participar do Centro Acadêmico de Informática (CAI) (<https://www.facebook.com/pg/caiufes>). O CAI tem como objetivos representar, defender e estimular os interesses dos alunos, atuando pela qualidade do ensino. O CAI também promove e estimula relações culturais, sociais e esportivas entre os alunos do curso e está vinculado ao Diretório Acadêmico Dido Fontes (<http://www.ct.ufes.br/diretorio-academico-dido-fontes>), que agrupa os Centros Acadêmicos de todos os cursos do Centro Tecnológico, formando um órgão de representatividade estudantil mais amplo.

**\*Intercâmbio\***

O apoio ao aluno também contempla ações de intercâmbios nacionais e internacionais. No âmbito nacional, a UFES oferece o Programa de Mobilidade Acadêmica PMA (<http://www.prograd.ufes.br/mobilidade-academica>), sendo este um programa que permite que alunos vinculados à UFES cursem, em outra Instituição Federal de Ensino Superior (IFE), e vice-versa, disciplinas pertinentes a seu curso de graduação.

No que diz respeito aos intercâmbios internacionais, a UFES conta com a Secretaria de Relações Internacionais (<http://www.internacional.ufes.br/>), que é responsável por formular a política de internacionalização da Universidade, para promover e expandir a atuação institucional no exterior.

Além disso, a UFES também faz parte do Programa de Estudantes - Convênio de Graduação (PEC-G) (<http://www.internacional.ufes.br/pec-g>), um programa desenvolvido pelo Ministério das Relações Exteriores em conjunto com o Ministério da Educação com o objetivo de oferecer oportunidade de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais e culturais (especialmente da África, América Latina e Caribe).

## ACOMPANHAMENTO DO EGRESO

A UFES implantou em 2013 o Programa de Acompanhamento de Estudante Egresso (PAEEg), constituído no âmbito da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), com vistas a promover a melhoria constante da qualidade dos cursos de graduação mantidos pela Universidade e a prestar contas à sociedade acerca de sua responsabilidade social. O PAEEg mantém interface com a Avaliação dos Cursos de Graduação e, especificamente, com o trabalho realizado em cada curso da UFES pelo respectivo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e a Comissão Própria de Avaliação de Curso (CPAC), podendo ser considerado como integrante do processo de Autoavaliação Institucional (AAI).

O PAEEg apresenta, como objetivos gerais: o fortalecimento dos Cursos de Graduação; o conhecimento da opinião dos estudantes egressos, acerca da formação profissional e cidadã recebida; a promoção de ações que levem à manutenção da vinculação desse grupo de alunos à Universidade e o atendimento das novas exigências trazidas pelo MEC, com relação à Avaliação Institucional. Assim sendo, a perspectiva do PAEEg se insere nos processos de regulação (internos e externos) imprescindíveis ao sucesso da Universidade no cumprimento de sua missão e ao reconhecimento social e do mundo acadêmico. A regulação interna se caracteriza como iniciativa da Instituição que persegue a qualificação constante de seu fazer (organização e funcionamento de cada Curso) e repercute externamente como processo de prestação de contas à sociedade.

Além disso, ações específicas de acompanhamento de egressos do curso de Ciência da Computação são realizadas pela Coordenação do Curso a partir de pesquisa direta por e-mail e de informações coletadas em redes sociais.

\*Pesquisa Direta por e-Mail\*

O Núcleo de Tecnologia da Informação da UFES (<http://www.nti.ufes.br/>) envia automaticamente um e-mail com questionário ao egresso do curso em, pelo menos, dois momentos: no semestre seguinte à sua formatura e cinco anos após a sua formatura. As questões são elaboradas construindo pesquisas de opinião a respeito de temas específicos relacionados ao curso e ao trabalho em Computação, visando-se avaliar as condições de trabalho e de renda dos profissionais, o seu campo de atuação profissional no mercado de trabalho. Também são levantadas informações sobre a avaliação que o egresso faz sobre Instituição e seu curso.

\*Redes Sociais e Web\*

Aplicativos de redes sociais como LinkedIn e Facebook e também o Curriculo Lattes do CNPq são boas fontes de descrição autodeclarada das atividades dos egressos. A aquisição dessas informações é realizada de forma semi-automatizada, renovada a cada 2 anos, gerando planilhas de dados que são analisadas pela Coordenação de Curso e NDE para identificar a evolução profissional e características de empregabilidade dos egressos.

Como forma de promover maior aproximação com os egressos, é realizada divulgação por meio eletrônico (e-mails e redes sociais) de eventos (palestras, seminários, congressos, fóruns, workshops, entre outros) que venham a ocorrer na Universidade (particularmente, aqueles relacionados ao curso). Além disso, ex-alunos são convidados a participar de eventos para relatar suas experiências, contribuindo para a integração entre alunos, ex-alunos, empresas, Universidade e comunidade.

## NORMAS PARA ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

Em complemento à Resolução número 74/2010 CEPE, que regulamenta o estágio supervisionado (obrigatório e não obrigatório) dos cursos de graduação na UFES, este PPC estabelece, ainda, que:

- O curso de Bacharelado em Ciência da Computação possui estágio obrigatório e estágio não obrigatório;
- A carga horária de estágio obrigatório é de 200 horas;
- Os estágios somente podem ser realizados a partir do 4º (quarto) período, quando o aluno tiver integralizado o curso até o 3º (terceiro) período;
- Os estágios devem ser de até 20 (vinte) horas semanais e a jornada de trabalho não pode conflitar com o horário de aulas do aluno no curso;
- Estágios de até 30 (trinta) horas podem ser concedidos para alunos finalistas ou em situações excepcionais que devem ser apreciadas pelo Colegiado do Curso;
- Não é permitido ao aluno acumular simultaneamente a realização de mais de um estágio;
- O estágio obrigatório é realizado como forma de cumprimento da disciplina Estágio Supervisionado (vide seção "Matriz Curricular");
- O Colegiado do Curso irá complementar as normas para estágio que constam neste PPC por meio de resoluções específicas que deverão estar disponíveis no site do curso (por exemplo, estabelecendo um coeficiente de rendimento mínimo para o aluno fazer estágio não obrigatório e procedimentos relacionados à disciplina Estágio Supervisionado).

Segundo o parecer nº 776/97 do Conselho Nacional de Educação, sobre a orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, deve-se "fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão". Neste sentido, este Projeto Pedagógico aponta nesta direção incluindo o estágio supervisionado obrigatório como uma unidade curricular.

Durante o estágio, o aluno fica sob supervisão de um docente Coordenador de Estágios e um Supervisor de Estágio na empresa contratante. O Coordenador de Estágios supervisiona as atividades do aluno, que devem ser compatíveis com as competências esperadas para o egresso do curso, por meio de relatórios de estágio elaborados pelo aluno e assinados pelo seu supervisor na empresa contratante.

O Coordenador de Estágio tem por competência possibilitar e acompanhar a inserção dos alunos nos campos de estágio, captar possibilidades de estágio e de candidatos, analisar os relatórios de estágio a cada semestre, sistematizar, tornar público no interior do curso os processos de estágio, e estabelecer a articulação entre os docentes orientadores de estágio. A coordenação de estágio acompanha o desenvolvimento de estágio através de contatos via e-mail, telefone e - principalmente - pelos relatórios semestrais.

A supervisão de Estágio deve ser feita no campo de estágio por profissional qualificado em nível superior na área de Ciência da Computação ou em áreas afins. Ele é responsável por orientar, acompanhar e avaliar in-loco o desempenho do discente-estagiário, comunicando-se diretamente com o Coordenador de Estágio. Colabora na redação do Relatório Semestral de Estágio, sendo responsável pelo envio do relatório ao Coordenador de Estágios do curso.

Por fim, o orientador de estágio é responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário. As Políticas de Estágio na UFES são conduzidas pela Pró-Reitoria de Graduação em sua Divisão de Estágio (<http://www.prograd.ufes.br/estagio-supervisionado>). Além de propiciar, formalmente, as relações de estágio (<http://prograd.ufes.br/procedimentos-para-estagios>), a Divisão de Estágio tem a atribuição de registrar os estágios, providenciar convênios, providenciar seguro, informar os estudantes sobre estágios e divulgar oportunidades de estágio. A partir do estabelecimento do Convênio de Estágio entre empresas e a UFES, os alunos do curso de Ciência da Computação podem ser contratados pelas



---

empresas e terem seus Termos de Compromisso formalizando o estágio como uma relação entre empresa, Universidade e aluno.

## NORMAS PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades fim de uma universidade (Ensino, Pesquisa e Extensão) devem ser integradas objetivando uma formação adequada do egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extraclasse, permitindo ao aluno o aprofundamento da aprendizagem através de atividades onde a prática, investigação e descoberta sejam privilegiadas.

Deseja-se fornecer ao aluno a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação através da sua participação em tipos variados de atividades complementares como, por exemplo, iniciação científica, monitoria, participação em grupos PET, participação em congressos na área etc. Sabe-se, no entanto, que a participação em tais atividades é, geralmente, limitada pelo número de bolsas de estudo ou vagas disponíveis. Como não é possível que todos os alunos as desenvolvam como bolsistas, é interessante que meios alternativos de formação sejam disponibilizados. Dessa forma, atividades complementares são previstas neste PPC e incentivadas por meio da atribuição de carga horária para o aluno.

Atividades complementares são curriculares. Por este motivo, devem constar no histórico escolar do aluno, mas devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso.

Este PPC, amparado por resolução a ser aprovada pelo Colegiado do Curso, estabelece as seguintes diretrizes para a realização de atividade complementar:

Quanto à obrigatoriedade:

Atividades complementares são obrigatórias para todo aluno do curso de Ciência da Computação, que deve cumprir um mínimo de 70 (setenta) horas em atividades complementares.

\*\*Quanto à caracterização da atividade complementar:

Poderão ser consideradas atividades complementares do curso de Ciência da Computação:

Atividade 1: Participação como ouvinte em evento acadêmico-científico, cursos de atualização ou palestras em áreas relacionadas ao curso.

Atividade 2: Participação como ouvinte em evento científico, cursos de atualização, ou palestras (internos ou externos à UFES) sobre temas relacionados a Direitos Humanos, Relações Étnicos-Raciais ou Meio-Ambiente.

Atividade 3: Participação como ouvinte em defesas de trabalhos de conclusão de curso de graduação ou pós-graduação (internos ou externos à UFES) em áreas relacionadas ao curso.

Atividade 4: Participação em atividades de Pesquisa em Programa Institucional (p.ex., PIBIC, PIVIC).

Atividade 5: Participação em atividades de Ensino em áreas relacionadas ao curso (p. ex., monitoria).

Atividade 6: Participação em Grupos PET da UFES, em áreas relacionadas ao curso.

Atividade 7: Apoio técnico às atividades básicas de manutenção de infraestrutura.

Atividade 8: Participação em disciplinas eletivas.

Atividade 9: Publicação de Trabalhos Acadêmicos em Eventos Técnico-Científicos em áreas



---

relacionadas ao Curso.

Atividade 10: Apresentação oral de Trabalho Acadêmico como autor/coautor.

Atividade 11: Participação em Centro ou Diretórios Acadêmico, Empresa Junior, CREA-Jr, AIESEC ou similares.

Atividade 12: Participação como representante discente em departamentos, colegiados, conselhos ou comissões institucionais da UFES.

Atividade 13: Visitas Técnicas realizadas com acompanhamento de professor, de forma extracurricular.

Atividade 14: Exames de proficiência em línguas estrangeiras.

Atividade 15: Atividade voluntária com supervisão/orientação docente em projetos de Ensino, Pesquisa ou Extensão.

Atividade 16: Participação de forma regular em atividades esportivas, culturais e artísticas, tanto aquelas organizadas pela Universidade, quanto em competições/exibições públicas.

Atividade 17: Participação em cursos extracurriculares.

Atividade 18: Certificação profissional relacionada ao curso, obtida a partir de órgãos/instituições, desde que previamente aprovadas pelo Colegiado.

Para cumprir a carga horária de atividades complementares, o aluno deve realizar pelo menos dois tipos distintos de atividades complementares.

Quanto à atribuição de carga horária:

Dentre os requisitos necessários à integralização do curso de Ciência da Computação, o aluno deverá cumprir um mínimo de 70 (setenta) horas de atividades complementares.

A carga horária atribuída a cada atividade se dará da seguinte forma:

Atividade 1: até 30 horas por evento.

Atividade 2: até 10 horas por evento.

Atividade 3: até 01 hora por defesa.

Atividade 4: até 20 horas por mês.

Atividade 5: até 20 horas por mês.

Atividade 6: até 20 horas por mês.

Atividade 7: até 20 horas por mês.

Atividade 8: carga horária da disciplina cursada com aprovação, descontadas eventuais horas de atividades de extensão na disciplina.

Atividade 9: até 40 horas por trabalho publicado.

Atividade 10: até 10 horas por trabalho apresentado.

Atividade 11: até 10 horas por mês.



---

Atividade 12: até 04 horas por mês.

Atividade 13: até 04 horas por visita.

Atividade 14: até 60 horas por exame.

Atividade 15: até 15 horas por mês.

Atividade 16: até 04 horas por atividade por ano.

Atividade 17: até 30 horas por curso.

Atividade 18: até 30 horas por certificação.

A tipificação das atividades complementares do curso é apresentada no Anexo 18 - Tipificação das Atividades complementares.

Gestão das Atividades Complementares:

As atividades complementares realizadas pelo aluno devem constar do seu histórico escolar, com carga horária cumprida. As horas de Atividades Complementares podem ser contabilizadas desde o primeiro até o último semestre de curso, conforme data prevista pelo Colegiado do Curso. Atividades Complementares realizadas pelo aluno antes de seu ingresso no curso não podem ter atribuição de carga horária.

Atividades profissionais em áreas afins realizadas pelos alunos no decorrer do curso podem ser consideradas Atividades Complementares, desde que previamente autorizadas pelo Colegiado do Curso de Ciência da Computação, ficando a atribuição de carga horária a cargo desse colegiado.

Normas adicionais sobre as Atividades Complementares podem ser definidas pelo Colegiado do Curso em resolução específica. Pode-se, inclusive, haver inclusão de novas atividades no rol daquelas que podem ser consideradas Atividades Complementares do curso.



## NORMAS PARA ATIVIDADES DE EXTENSÃO

As atividades de extensão são componentes curriculares obrigatórios do curso Ciência da Computação e se caracterizam pelo conjunto de atividades que promovem uma interação sistematizada da Universidade com a comunidade, visando contribuir para seu desenvolvimento e dela buscar conhecimentos e experiências para a avaliação e a vitalização do ensino e da pesquisa.

De acordo com a Resolução CEPE/UFES 46/2014, “são consideradas atividades de extensão quaisquer ações que envolvam, mesmo que parcialmente, consultorias, assessorias, cursos, grupos de estudo, simpósios, conferências, seminários, debates, palestras, atividades assistenciais, artísticas, esportivas, culturais e outras afins, propostas individual ou coletivamente, executadas na Universidade ou fora dela.” Com isso, seguindo-se a classificação do Sistema de Extensão Universitária, serão consideradas atividades de extensão: (a) programas, (b) projetos, (c) cursos e oficinas, (d) eventos, e (e) prestação de serviços, conforme definições da Resolução nº 46/2014, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFES. Cabe ressaltar que para fins de creditação, no caso de cursos, oficinas e eventos, o aluno deverá participar da sua elaboração e/ou organização.

A carga horária em atividades de extensão poderá ser cumprida através de atividades de extensão devidamente registradas e também através de carga horária de extensão contabilizada em disciplinas obrigatórias e optativas cursadas pelo aluno. A carga horária contabilizada como atividade de extensão em disciplinas optativas não computará como carga horária de Disciplinas Optativas no currículo do estudante.

Carga horária de extensão presente em disciplinas eletivas cursadas pelo aluno horária de extensão também poderá ser contabilizada como atividade de extensão.

A denominação das atividades de extensão realizadas pelo aluno deve constar em seu histórico escolar com a carga horária atribuída. As horas de atividades de extensão podem ser contabilizadas desde o primeiro até o último semestre de curso, conforme data prevista pelo Colegiado do Curso. Não pode ser atribuída carga horária a atividades de extensão realizadas antes da matrícula do aluno no curso.

A normatização dos critérios específicos para a contabilização de horas de atividades de extensão é realizada pelo Colegiado do Curso e divulgada de forma atualizada no endereço (<https://informatica.ufes.br/pt-br/graduacao/ccomp/atividades-de-extensoao>).



# NORMAS PARA LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA

Cada laboratório, possui normas de segurança, extintores de incêndio, iluminação de emergência e sinalização de rota de fuga para saída do prédio.

Os laboratórios recebem apoio técnico do Laboratório de Administração de Redes (LAR) e da equipe do Suporte, havendo um funcionário responsável por organizar, guardar e disponibilizar os equipamentos e suprimentos para as aulas, além de efetuar o controle de aquisição de materiais e de solicitação de manutenção e instalação de softwares para as aulas antes do início de cada semestre letivo.

Periodicamente, o Departamento de Informática faz uma avaliação para verificar se os laboratórios atendem às necessidades dos cursos e, com base nos resultados, realiza as melhorias necessárias. O curso conta atualmente com dois laboratórios de informática para apoio a atividades de ensino e elaboração de trabalhos (LABGRAD 1 e 2) localizados no térreo do CT-9 para formação geral, e com sete laboratórios temáticos associados ao Departamento de Informática para formação específica e pesquisa (ver detalhamento em “Laboratórios de Formação Geral” e “Laboratórios de Formação Específica”).

Visando ao uso adequado dos laboratórios de graduação (LABGRADs), foi estabelecido um conjunto de regras de conduta no âmbito do Departamento de Informática que devem ser seguidas pelos usuários dos laboratórios e uma Diretiva Disciplinar que deve ser aplicada em caso de descumprimento das regras. As regras e a diretiva encontram-se disponíveis no site do Departamento de Informática ([www.informatica.ufes.br](http://www.informatica.ufes.br)) e são, também, divulgadas aos alunos pelo Coordenador do Curso por e-mail através de sistema interno da Universidade.

\* Regras e diretrizes para uso dos laboratórios de informática (LABGRAD 1 e 2) encontram-se em: <https://informatica.ufes.br/pt-br/laboratorio-de-graduacao-labgrad>.

\* Normas de utilização dos laboratórios temáticos encontram-se em: <https://informatica.ufes.br/pt-br/laboratorios-tematicos>.

# NORMAS PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste no desenvolvimento de um projeto na área de Ciência da Computação, que pode seguir as modalidades Acadêmico ou Startup (a serem descritas a seguir). Em ambos os casos, o TCC deve ser individual, acompanhar texto técnico e ser apresentado oralmente, com avaliação por uma banca.

O desenvolvimento do TCC é dividido em duas disciplinas: Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), ambas com carga horária de 120 (cento e vinte) horas (para o aluno) e cumpridas em dois semestres, preferencialmente consecutivos. Essas disciplinas são oferecidas visando propiciar uma melhor integração teoria-prática, além de fortalecer a consolidação do conteúdo de diversas disciplinas do curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso é um requisito curricular necessário para a obtenção da graduação em Ciência da Computação e tem por objetivo básico o treinamento do aluno no que concerne à concatenação dos conceitos, teorias e práticas adquiridos durante o curso em torno de um projeto. É também objetivo desse projeto, propiciar o treinamento do aluno no que se refere à apresentação oral de ideias e redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva.

A seguir são apresentadas as normas gerais para os campos de ação do Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Ciência da Computação. Essas normas e outras que as complementem, estabelecidas por meio de resoluções do Colegiado do Curso, estarão disponíveis para os alunos no site do curso.

- (i) O aluno só poderá se matricular em TCC I se estiver vinculado a um professor orientador.
- (ii) O aluno só poderá se matricular em TCC II se tiver sido aprovado em TCC I, estiver vinculado a um professor orientador e apresentar a Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso elaborada em TCC I.
- (iii) O aluno só poderá se matricular na disciplina TCC I após cumprir um mínimo de 2.000 (duas mil) horas em disciplinas e ter cursado a disciplina Metodologia de Pesquisa.
- (iv) O professor orientador deverá atuar na Universidade, preferencialmente estando lotado em um departamento que atenda ao curso. Exceções serão avaliadas pelo Colegiado do Curso.
- (v) O aluno só poderá se matricular nas disciplinas TCC I e TCC II por até 3 (três) vezes (não necessariamente em semestres consecutivos).

Quanto à divulgação do trabalho, não podem existir restrições de propriedades, segredos ou quaisquer impedimentos ao seu amplo uso e divulgação. Todas as divulgações (publicações) devem explicitar o nome da UFES, do curso e do(s) orientador(es) do Trabalho de Conclusão de Curso. Por ser o Trabalho de Conclusão de Curso uma realização acadêmica na UFES, não poderá o autor omitir na documentação final qualquer parte do conteúdo que seja exigido pelo Colegiado.

A seguir são apresentadas as normas específicas para a realização de Trabalho de Conclusão de Curso em cada modalidade.

## \*\*\*Modalidade: Acadêmico\*\*\*

Na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I, o aluno deverá definir, junto com o seu professor orientador, o projeto que será desenvolvido como Trabalho de Conclusão de Curso e deverá dar início ao seu desenvolvimento. O aluno pode desenvolver o projeto de forma integrada em projetos de pesquisa desenvolvidos pelos professores ou por outros alunos, procurando-se sempre deixar clara a contribuição do trabalho do aluno.

Em Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I), o aluno deve produzir a Proposta de Trabalho de

---

Conclusão de Curso, na qual são definidos o contexto do projeto, a motivação para realizá-lo, os objetivos a serem alcançados e o método a ser adotado em seu desenvolvimento. Além disso, o aluno deve estudar e documentar na Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso o referencial teórico do projeto e desenvolver uma visão geral do que ele pretende construir. A avaliação final da disciplina TCC I consistirá na avaliação da Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso pelo orientador do aluno.

Em Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), o aluno deve desenvolver o que foi proposto em Trabalho de Conclusão de Curso I, produzir a monografia do Trabalho de Conclusão de Curso e fazer a apresentação oral pública de seu projeto. Alternativamente à elaboração de uma monografia, o aluno pode produzir, como autor principal, um artigo científico. O orientador (e o coorientador quando for o caso) deve ser um dos coautores. O documento deverá constituir um artigo completo, seguindo o formato do periódico ou evento científico (nacional ou internacional) alvo, o qual deverá ser informado à Banca.

A avaliação final da disciplina TCC II consistirá na avaliação da monografia (ou artigo) descrevendo o Trabalho de Conclusão de Curso e de uma apresentação oral pública. Uma Banca Examinadora, designada pelo professor orientador e o tendo como presidente, deverá avaliar o trabalho (através da monografia e da apresentação oral pública), atribuindo uma nota entre 0 (zero) e 10 (dez). A Banca deverá ser formada por no mínimo três membros, incluindo o orientador ou o coorientador. Uma ata de defesa do projeto (segundo modelo definido pelo Colegiado do Curso) deve ser obrigatoriamente preenchida pela Banca Examinadora e entregue ao Colegiado do Curso, juntamente com um arquivo digital contendo a monografia ou o artigo (contemplando as modificações solicitadas pela Banca).

O formato e o conteúdo da documentação da Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso, da monografia e as regras sobre a apresentação oral são definidos por normas específicas aprovadas pelo Colegiado do Curso e disponibilizadas no site do curso.

#### \*\*\*Modalidade: Startup\*\*\*

O objetivo principal desta modalidade é incentivar os alunos a transformarem seus Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) em empresas. Dessa forma, espera-se fomentar a cultura empreendedora no curso, ao mesmo tempo em que os alunos são auxiliados, nessa fase de transição entre a Universidade e o mercado de trabalho, a transformar seus projetos em realidade, aplicando-os para resolver problemas reais de mercado.

Geralmente, o processo de empreendedorismo constitui-se das seguintes etapas: (i) identificação de problema; (ii) validação de problema; (iii) desenvolvimento da ideia; (iv) desenvolvimento de protótipos, MVP (Minimum Viable Products), etc.; (v) experimentação e validação de mercado; (vi) desenvolvimento do modelo de negócios; (vii) estruturação do negócio, da equipe, formalização (Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ); e (viii) ganho de mercado e escala.

Durante o desenvolvimento do TCC Startup o aluno pode optar entre:

(a) desenvolver o projeto do negócio: nesse caso, deverá realizar as primeiras seis etapas do processo de empreendedorismo, sendo as três primeiras etapas realizadas durante a unidade curricular TCC I e as três seguintes durante TCC II.

(b) Focar no desenvolvimento da solução. Nesse caso, em TCC I ele realizará as primeiras três etapas e em TCC II as etapas (iv) e (v).

Em TCC I, o aluno deverá definir (junto com o seu orientador) qual a ideia (produto ou serviço) a ser desenvolvida. Ao final de TCC I, o aluno deverá entregar um relatório parcial, conforme modelo disponível no site do curso, documentando os resultados das etapas (i), (ii) e (iii) do processo de empreendedorismo.

Em TCC II, o aluno deverá preparar um relatório final, conforme modelo disponível no site do curso, documentando o que foi desenvolvido no contexto das etapas (iv) e (v) do processo de empreendedorismo. A descrição do modelo de negócio (resultado da etapa vi) torna-se opcional. Vale ressaltar que o desenvolvimento da solução deve demonstrar a aplicação direta dos conhecimentos de Ciência da Computação. Para a conclusão de TCC II, além do relatório



---

final, o aluno deve realizar uma apresentação oral pública, apresentando os resultados obtidos.

A avaliação final da disciplina TCC II consistirá na avaliação do relatório final descrevendo o Trabalho de Conclusão de Curso e de uma apresentação oral pública. Uma Banca Examinadora, designada pelo professor orientador e o tendo como presidente, deverá avaliar o trabalho (através do relatório final e da apresentação oral pública), atribuindo uma nota entre 0 (zero) e 10 (dez). A Banca deverá ser formada por no mínimo três membros, incluindo o orientador ou o coorientador. Uma ata de defesa do projeto (segundo modelo definido pelo Colegiado do Curso) deve ser obrigatoriamente preenchida pela Banca Examinadora e entregue ao Colegiado do Curso, juntamente com um arquivo digital contendo o relatório final (contemplando as modificações solicitadas pela Banca).

#### \*\*\*Coordenação e Orientação do TCC\*\*\*

A Coordenação dos Trabalhos de Conclusão de Curso será realizada pelo Coordenador do Curso, de forma articulada com os orientadores (e coorientadores). Para a realização da unidade curricular TCC I, a Coordenação condicionará a matrícula dos alunos à definição do(s) orientador(es), conforme requisitos apresentados. Para a aprovação em TCC I e TCC II, os orientadores deverão comunicar ao Coordenador as notas atribuídas aos seus respectivos orientados (em TCC I via e-mail; em TCC2 via ata).

Quanto ao processo de orientação, o papel do orientador de TCC inclui discutir e acompanhar o trabalho com o aluno, assegurando que o assunto seja abordado adequadamente tanto no eixo teórico quanto aplicado. Cabe ao orientador traçar um roteiro para o desenvolvimento do trabalho e, havendo obstáculos, repensar juntamente com o aluno, outras opções para seu desenvolvimento. A construção de um Trabalho de Conclusão de Curso pelo aluno, sob a orientação do docente, atribui, portanto, uma corresponsabilidade sobre o resultado do trabalho.

# ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

## Coordenação do Curso

A Coordenação do Curso é formada por um coordenador e um subcoordenador escolhidos pelos seus pares. Cuida da gestão do curso, de questões didático-pedagógicas, de regulações, da relação com os docentes e com os discentes e representa o curso nos colegiados superiores.

As atribuições do coordenador seguem a regulamentação estabelecida pela Resolução 11/1987 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFES, bem como regulamentações específicas para as tarefas sob responsabilidade do coordenador. Dentre essas tarefas encontram-se:

- Realização de reuniões com os professores para discussão dos planos de ensino das disciplinas;
- Levantamento junto aos registros acadêmicos da frequência, dos índices de evasão, dos trancamentos, dos resultados das avaliações, dentre outros aspectos, com o intuito de acompanhar o desempenho dos alunos;
- Levantamento junto aos docentes de eventuais dificuldades encontradas na administração das aulas;
- Promoção de reuniões com profissionais da área, dos setores público e privado da região;
- Realização de reuniões com os representantes estudantis;
- Realização de avaliações do desempenho docente e discente;
- Revisão do projeto pedagógico do curso como um todo com a participação das demais entidades envolvidas no processo (p.ex., outros docentes e NDE);
- Revisão de procedimentos acadêmicos e administrativos utilizados pelo curso;
- Atendimento individual aos alunos.

O Coordenador do Curso é o agente gestor e integrador do curso, atuando também como intermediador entre docentes e discentes de forma a promover a qualidade e o bom andamento das atividades do curso. Assim, a atuação do Coordenador visa sempre aproveitar as potencialidades do corpo docente nas ações que levem à melhor promoção da qualidade na formação discente.

O regime de trabalho do Coordenador do Curso é de tempo integral, 40 horas/semana, com dedicação exclusiva, com obrigatoriedade de pelo menos 4 horas/semana em sala de aula. O horário de atendimento da coordenação do curso é divulgado por meios diversos (por exemplo, no site do curso) e se dá de acordo com o horário de funcionamento da Universidade. O contato com a coordenação pode ser feito pessoalmente, via ramal telefônico ou e-mail institucional do Coordenador.

## Colegiado do Curso

O Colegiado do curso de Ciência da Computação dispõe de uma Secretaria compartilhada com o Colegiado do curso de Engenharia da Computação, sob a responsabilidade de um servidor lotado no Centro Tecnológico (CT). A secretaria funciona no térreo do Prédio CT-9.

O Colegiado do curso de Ciência da Computação segue a regulamentação estabelecida pela Resolução 11/1987 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFES. É composto pelo Coordenador do Curso, por docentes dos departamentos de Informática e de outros que atuam no curso, e por um representante discente, todos escolhidos pelos seus pares.

Cabe ao Colegiado de Curso:

- (i) Analisar e aprovar as atualizações do currículo do curso propostas pelo NDE, com base nos objetivos do ensino superior, no perfil do profissional desejado, nas características e necessidades regionais da área e do mercado de trabalho. O Colegiado deve apreciar e aprovar

---

as ementas das disciplinas constantes do currículo e encaminhá-las aos respectivos departamentos, para fins de elaboração de programas.

(ii) Coordenar, em colaboração com o NDE, o processo de ensino-aprendizagem promovendo a integração docente-discente, interdisciplinar e interdepartamental, com vistas à formação profissional adequada.

(iii) Propor aos departamentos, em colaboração com o NDE, alterações nos programas das disciplinas.

(iv) Decidir sobre transferências, matrículas em novo curso com isenção de vestibular, complementação de estudos, reopção de curso, reingresso, autorização para matrícula em disciplinas extracurriculares, obedecendo às normas em vigor.

(v) Relacionar nos processos de transferência, reopção, novo curso e complementação de estudos, as unidades curriculares cujos estudos poderão ser aproveitados e os respectivos créditos e carga horária concedidos, ouvidos os representantes dos departamentos ofertantes das respectivas unidades curriculares, de acordo com as normas em vigor.

(vi) Manter em arquivo todas as informações de interesse do curso, inclusive atas de suas reuniões, a fim de zelar pelo cumprimento das exigências legais.

(vii) Em colaboração com o NDE, apresentar sugestões para soluções de possíveis problemas existentes entre docentes e discentes envolvidos com o curso, encaminhando-as ao departamento em que o docente esteja lotado, para as providências cabíveis.

O Colegiado se reúne periodicamente para tratar dos assuntos de interesse do curso, de acordo com a regulamentação da Universidade. Algumas reuniões são realizadas ordinariamente (por exemplo, reuniões para analisar casos de desligamento são realizadas uma vez por ano) ou extraordinariamente, de acordo com a demanda. Para tratar alguns assuntos que não demandem reunião presencial, consultas podem ser realizadas via e-mail aos membros do Colegiado.

Todas as decisões ocorridas no Colegiado possuem um fluxo determinado. As ações são, primeiramente, registradas em ata, e, em seguida, o encaminhamento dos trabalhos é realizado pela Coordenação do Curso, por meio do uso do sistema Lepisma (<https://protocolo.ufes.br/>), que permite a execução e também o acompanhamento das ações desenvolvidas pelo Colegiado. A Comunidade Acadêmica possui acesso ao Lepisma para acompanhar as ações do Colegiado e os diretamente interessados recebem notificações dos andamentos através do e-mail institucional.

## Núcleo Docente Estruturante (NDE)

De acordo com a Resolução CEPE 53/2012, que instituiu os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) no âmbito dos cursos de graduação da UFES, o NDE é segmento da estrutura de gestão acadêmica de cada curso de graduação com atribuições consultivas, prepositivas e de assessoria ao respectivo colegiado no tocante à concepção, acompanhamento, consolidação e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

O NDE do curso de Ciência da Computação é formado de acordo com a regulamentação da Universidade (atualmente as resoluções CEPE 53/2012 e CEPE 06/2016). Os docentes membros do NDE são docentes do curso escolhidos pelos seus pares considerando sua liderança acadêmica no seu âmbito, percebida na produção de conhecimento na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões e que atuem no desenvolvimento do curso.

O NDE do curso Ciência da Computação se reúne periodicamente para tratar das demandas relacionadas ao curso e que competem ao NDE. As reuniões ocorrem ordinariamente no início e fim de cada semestre letivo e extraordinariamente quando necessário. Entre as atribuições do NDE, destacam-se (de acordo com a Resolução CEPE 06/2016):

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de Pesquisa e Extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do campo de trabalho e afinadas com



---

as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação;
- Acompanhar, avaliar e atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso considerando as avaliações da Comissão Própria de Avaliação (CPA) e Comissão Própria de Avaliação de Curso (CPAC) e propondo alterações nos PPCs pertinentes aos Colegiados.

O NDE do curso de Ciência da Computação atua constantemente no acompanhamento de consolidação do PPC, realizando estudos e a atualização periódica do PPC, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as diretrizes curriculares e as demandas do mundo do trabalho.

# CORPO DOCENTE

## Perfil Docente

O corpo docente do curso participa ativamente das atividades junto ao NDE, buscando melhorar o ensino e a qualidade do curso. Nesse contexto, além da autoavaliação institucional, os docentes contribuem com informações relevantes das disciplinas que lecionam através da atualização semestral de seus Planos de Ensino.

Quanto à formação, o corpo docente é formado em sua totalidade por profissionais com titulação stricto sensu, sendo que a grande maioria possui título de doutor (muitos deles obtidos em instituições estrangeiras). Além disso, o corpo docente possui longa experiência no ensino superior, permitindo que o docente possa: identificar as dificuldades dos discentes em relação ao aprendizado dos conteúdos; expor o conteúdo em linguagem aderente às características da turma; apresentar exemplos contextualizados com os conteúdos dos componentes curriculares; elaborar atividades específicas para a promoção da aprendizagem de discentes com dificuldades; elaborar avaliações diagnósticas, formativas e somativas; e utilizar os resultados para redefinição de sua prática docente no período.

Os docentes, em sua grande maioria, são autores de artigos científicos, livros, capítulos de livros e de material didático de apoio às atividades docentes relacionados aos conteúdos das unidades curriculares do curso, sendo boa parte desse material usado como guia de estudos e de aprendizagem pelos alunos do curso.

A seguir são listados os docentes do curso, sua titulação máxima e link para o curriculum lattes

Agatha Sacramento Rodrigues

<http://lattes.cnpq.br/3445977720574534>

Alberto Ferreira De Souza

<http://lattes.cnpq.br/7573837292080522>

Alfredo Goncalves Cunha

<http://lattes.cnpq.br/5729487301175195>

Anderson Coser Gaudio

<http://lattes.cnpq.br/7660992016546465>

Andre Ferreira

<http://lattes.cnpq.br/5382777943593826>

Andrea Maria Pedrosa Valli

<http://lattes.cnpq.br/4463172732390834>

Antonio Alberto Ribeiro Fernandes

<http://lattes.cnpq.br/4696507759154477>

Antonio Fernando Pego E Silva

<http://lattes.cnpq.br/4978699023776025>

Antonio Garcia Sobrinho Junior

<http://lattes.cnpq.br/5469947969174547>

Antonio Luiz Rosa

<http://lattes.cnpq.br/7762263039562181>



---

Antonio Manoel Ferreira Frasson  
<http://lattes.cnpq.br/8909318465989135>

Berilhes Borges Garcia  
<http://lattes.cnpq.br/2839021509783520>

Carolina De Miranda E Pereiro  
<http://lattes.cnpq.br/1868229075781437>

Celso Alberto Saibel Santos  
<http://lattes.cnpq.br/7614206164174151>

Claudia Galarda Varassin  
<http://lattes.cnpq.br/2830876480676595>

Claudine Santos Badue Goncalves  
<http://lattes.cnpq.br/1359531672303446>

Daniel Carletti  
<http://lattes.cnpq.br/5761813816367972>

Daniel Vitor Barbosa Coura  
<http://lattes.cnpq.br/9241847632585745>

Davidson Cury  
<http://lattes.cnpq.br/9575037824966283>

Diogo Manuel Fernandes Bessam  
<http://lattes.cnpq.br/2356936612360198>

Eddy Giusepe Chirinos Isidro  
<http://lattes.cnpq.br/0005920198522960>

Eduardo Zambon  
<http://lattes.cnpq.br/3933360112881783>

Eliana Zandonade  
<http://lattes.cnpq.br/0983533134908583>

Elias Marion Guio  
<http://lattes.cnpq.br/3061927759398764>

Elias Silva De Oliveira  
<http://lattes.cnpq.br/2210356035827181>

Elisama Rocha De Carvalho Duraes  
<http://lattes.cnpq.br/9718019694867801>

Fernando Nespoli Nassar Pansini  
<http://lattes.cnpq.br/7331959117489023>

Filipe Ribeiro Carneiro  
<http://lattes.cnpq.br/2235632425167754>

Flavio Miguel Varejao  
<http://lattes.cnpq.br/6501574961643171>

Giancarlo Guizzardi  
<http://lattes.cnpq.br/5297252436860003>



---

Giovanni Ventorim Comarella  
<http://lattes.cnpq.br/5426629240541211>

Iris De Jesus Moraes  
<http://lattes.cnpq.br/1577214868449503>

Jadir Eduardo Souza Lucas  
<http://lattes.cnpq.br/1958469859816548>

Joao Paulo Andrade Almeida  
<http://lattes.cnpq.br/4332944687727598>

Jordana Sarmenghi Salamon  
<http://lattes.cnpq.br/7080841392494832>

Jose Eduardo Cordeiro  
<http://lattes.cnpq.br/4922693134888159>

Jose Goncalves Pereira Filho  
<http://lattes.cnpq.br/8265854560095874>

Jose Luiz De Freitas Vieira  
<http://lattes.cnpq.br/8754805260192195>

Jose Miguel Malacarne  
<http://lattes.cnpq.br/7246262582230483>

Josnei Antonio Novacoski  
<http://lattes.cnpq.br/9177746370874059>

Lucia Catabriga  
<http://lattes.cnpq.br/4364303980383808>

Lucia Helena Sagrillo Pimassoni  
<http://lattes.cnpq.br/2041944876655401>

Luciana Graziela De Godoi  
<http://lattes.cnpq.br/8559712091507289>

Luiz Pedro Orosz  
<http://lattes.cnpq.br/4431980367312180>

Magnos Martinello  
<http://lattes.cnpq.br/7471111924336519>

Manuel Luis Figueiredo Gueiral  
<http://lattes.cnpq.br/7318231230573186>

Marcus Vinicius Casoto Zeferino  
<http://lattes.cnpq.br/4545359484294792>

Maria Claudia Silva Boeres  
<http://lattes.cnpq.br/0528154281423964>

Maria Cristina Rangel  
<http://lattes.cnpq.br/4574012902041584>

Mariella Berger Andrade  
<http://lattes.cnpq.br/3929645439848570>



---

Milton Edwin Cobo Cortes  
<http://lattes.cnpq.br/2473637668641212>

Miriam De Magdala Pinto  
<http://lattes.cnpq.br/2546094064235943>

Monalessa Perini Barcellos  
<http://lattes.cnpq.br/8826584877205264>

Orivaldo De Lira Tavares  
<http://lattes.cnpq.br/5998785809434157>

Patricia Dockhorn Costa  
<http://lattes.cnpq.br/7690113652451604>

Paulo Jose Mello Menegaz  
<http://lattes.cnpq.br/2053318862047733>

Renata Silva Souza Guizzardi  
<http://lattes.cnpq.br/1688136556728644>

Renato Antonio Krohling  
<http://lattes.cnpq.br/5300435085221378>

Renato Fehlberg Junior  
<http://lattes.cnpq.br/4297634330123270>

Ricardo Soares Leite  
<http://lattes.cnpq.br/4567997073140727>

Roberta Lima Gomes  
<http://lattes.cnpq.br/6695382764766281>

Rodolfo da Silva Villaça  
<http://lattes.cnpq.br/3755692723547807>

Rodrigo Laiola Guimaraes  
<http://lattes.cnpq.br/4894515763733502>

Rodrigo Martins De Siqueira Barbosa  
<http://lattes.cnpq.br/9738189407658294>

Rosa Elvira Quispe Ccoyllo  
<http://lattes.cnpq.br/9178587038150097>

Rosane Bodart Soares  
<http://lattes.cnpq.br/8574763099010232>

Rosane Santos Caruso De Oliveira  
<http://lattes.cnpq.br/0067990727064469>

Saulo Bortolon  
<http://lattes.cnpq.br/4319551573981157>

Stefani Vanussi Silva De Melo  
<http://lattes.cnpq.br/7483403401767103>

Thales De Oliveira Goncalves  
<http://lattes.cnpq.br/6648855793748099>



---

Thiago Eduardo Pedreira Bueno  
<http://lattes.cnpq.br/5243363621794078>

Thiago Filipe Da Silva  
<http://lattes.cnpq.br/5049713215002090>

Thiago Oliveira Dos Santos  
<http://lattes.cnpq.br/5117339495064254>

Thieberson Da Silva Gomes  
<http://lattes.cnpq.br/2498870168245521>

Thomas Walter Rauber  
<http://lattes.cnpq.br/0462549482032704>

Vagner Pereira Costa  
<http://lattes.cnpq.br/9843521305146762>

Veruska Carretta Zamborlini  
<http://lattes.cnpq.br/0170451713896486>

Vinicius Fernandes Soares Mota  
<http://lattes.cnpq.br/9305955394665920>

Vitor Estevao Silva Souza  
<http://lattes.cnpq.br/2762374760685577>

Warley Teixeira Guimaraes  
<http://lattes.cnpq.br/7049950335165258>

## **Formação Continuada dos Docentes**

A política de formação continuada da UFES permite que o docente participe de cursos de atualização científica, pedagógica e de capacitação nas atividades de ensino e de pesquisa, além de cursos de formação com titulação (mestrado e doutorado e pós-doutorado).

A Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP) elabora anualmente o Plano Anual de Capacitação (disponível em <http://progep.ufes.br/plano-anual-de-capacitacao-pac>), no qual oferece um planejamento dos cursos de capacitação internos que serão ofertados ao longo do ano e direcionados a professores e servidores da UFES.

Os professores são também convidados pela Coordenação do Curso a participarem de capacitações para tratar de temas relevantes do processo de educação.

No âmbito da PROGRAD (Pró-Reitoria de Graduação), há o Núcleo de Apoio à Docência (NAD) (<http://www.prograd.ufes.br/nucleo-de-apoio-a-docencia-nad>), que integra o Programa de Desenvolvimento e Aprimoramento do Ensino (Pró-Ensino) e tem como principal objetivo fomentar espaços de aperfeiçoamento didático-pedagógico e de suporte para o desenvolvimento das atividades docentes. O NAD e o Departamento de Desenvolvimento Pedagógico (DDP/PROGRAD), em parceria com o Departamento de Desenvolvimento de Pessoas (DDP/PROGEP) e apoio do Centro de Educação, realizam ações para atender as demandas formativas relacionadas aos docentes da UFES. Dentre as ações destacam-se os Encontros de Formação Docente, organizados por Centro, de modo a atender os interesses de cada Centro de Ensino da Universidade.

Além dos Encontros de Formação Docente, o Núcleo de Apoio à Docência realiza outras atividades formativas tais como: curso de rotinas acadêmicas; oficinas pedagógicas com a discussão dos temas inclusão e encaminhamentos metodológicos em aula nesse contexto.

# INFRAESTRUTURA

## Instalações Gerais do Campus

A UFES conta com os campi de Goiabeiras e Maruípe, na cidade de Vitória, além dos campi das cidades de Alegre e São Mateus, ao sul e norte do estado, respectivamente. O maior campus, o de Goiabeiras, concentra a maior parte dos cursos de graduação, mestrado e doutorado, seus centros de ensino, laboratórios e projetos de extensão.

O campus é cercado por uma área de manguezal mantida sob proteção ambiental. Nele está o Centro Tecnológico, no qual se encontra o curso de Ciência da Computação.

A administração da Universidade é exercida pela Reitoria, também situada no campus de Goiabeiras, subordinada aos conselhos Universitário (CUn), de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) e de Curadores.

Em Goiabeiras também encontram-se as pró-reitorias, sendo a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) responsável por cuidar da situação acadêmica do estudante, desde o ingresso até a emissão de diploma, e igualmente responsável pela emissão de todo e qualquer documento relacionado à sua vida acadêmica.

No campus de Goiabeiras circulam diariamente cerca de 22 mil pessoas, entre alunos, professores, servidores e visitantes. Abriga uma área de cultura e lazer, com Teatro Universitário (<http://www.teatro.ufes.br/>), Galeria de Artes, (<http://comunicacao.ufes.br/galeria-de-arte>), café, cinema (<http://www.cinema.ufes.br/>), Museu de Ciências da Vida (<http://www.mcv.ufes.br/>), Observatório Astronômico e Planetário (<http://astro.ufes.br/>), Editora da UFES (<http://comunicacao.ufes.br/edufes>), livraria, além de Biblioteca Central e setoriais. O campus também conta com a presença de uma emissora de rádio, a Rádio Universitária (<http://www.universitariafm.ufes.br/>).

No campus, diferentes serviços são oferecidos à comunidade interna e externa. O campus conta com o Restaurante Universitário (<http://ru.ufes.br>), além de diferentes lanchonetes e cantinas; um ginásio de esportes, parque aquático e outros equipamentos esportivos; Núcleo de Línguas (<http://www.nucleodelinguas.ufes.br/>); Núcleo de Cidadania Digital - NCD (<http://www.ncd.ufes.br/>); agências bancárias e de Correios.

A UFES disponibiliza em todo o campus a rede Wi-fi Eduroam. O Eduroam (education roaming), que é um serviço de rede sem fio, desenvolvido para a comunidade internacional de educação e pesquisa. A iniciativa permite que alunos, pesquisadores e funcionários das instituições participantes obtenham conectividade à Internet, através de conexão sem fio dentro de seu campus e também nas instituições parceiras no Brasil e no exterior.

## Instalações Gerais do Centro

Como parte da Infraestrutura do Centro Tecnológico, há nove prédios principais, que abrigam instalações específicas para os cursos do CT, sendo: CT-01 (Engenharia Civil), CT-02 e CT-11 (Engenharia Elétrica), CT-03 (Engenharia Mecânica), CT-07 e CT-09 (Ciência e Engenharia de Computação), CT-10 (Engenharia de Produção), CT-08 (Engenharia Ambiental) e CT-06 (Pós-Graduação). Outros três prédios principais abrigam instalações administrativas ou compartilhadas entre os diferentes cursos, sendo: CT-04 (Administração do CT), CT-05 (Instituto de Tecnologia da UFES - ITUFES), CT-12 (Salas de Aula e Laboratórios). No CT-12, em particular, estão localizadas oito salas com capacidade para 40 (quarenta) a 80 (oitenta) alunos, que podem ser utilizadas por todos os cursos do CT, além do Laboratório da ERUS, um Programa de extensão do CT que integra alunos de diferentes cursos.

Além dos prédios principais, o CT também conta com prédios adicionais ou anexos, sendo:



---

Auditório da Engenharia Mecânica, Laboratório de Mecatrônica, Núcleo de Bioengenharia Aplicada ao Saneamento, Diretório Acadêmico Dido Fontes, Administração do Itufes, Laboratório de Orçamento (Labor), Sucatério, Laboratório de Análise de Bebidas de Origem Vegetal (Labeves), Laboratório de Estruturas (Lest), Núcleo de Excelência em Estruturas Metálicas (Nexem), Prédio da Cantina/Restaurante.

Dentro dessa infraestrutura, o Centro oferece de forma compartilhada quatro auditórios diferentes, tendo o maior deles capacidade para até 110 pessoas.

O espaço físico com uso prioritário para os Cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Computação compõe-se dos prédios CT-9 e CT-7, localizados no Centro Tecnológico da UFES, os quais abrigam sua infraestrutura administrativa, laboratórios e salas de aula. O CT-7 possui 26 (vinte e seis) salas para professores, uma sala de aula, uma sala dedicada ao uso do grupo PET da Engenharia da Computação (no qual também atuam alunos da Ciência da Computação), uma sala para o Laboratório de Administração de Redes (LAR), quatro salas atualmente para laboratórios temáticos e uma sala para a Secretaria do Departamento de Informática. O CT-9 possui 9 (nove) salas de aula (sendo seis com capacidade para 50 alunos, duas para 40 alunos e uma para 30 alunos), dois laboratórios de formação geral (LABGRAD 1 e 2), duas salas para laboratórios temáticos e uma sala para a Secretaria dos Colegiados de Ciência da Computação e Engenharia da Computação. Também são utilizadas salas de aula nos outros prédios do Centro Tecnológico sob demanda (particularmente, CT-12 e CT-2), com capacidade atual suficiente para atender ao curso de Ciência da Computação.

As salas são climatizadas, bem iluminadas, com acesso à internet via rede wi-fi e com quadro branco. A maioria das salas possui projetor multimídia instalado. Há projetores disponíveis no Departamento de Informática, que são levados pelos professores para as aulas em salas que não possuem o equipamento instalado.

A sala do Colegiado do Curso, localizada no CT-9, está equipada com dois computadores, impressora laser, scanner e copiadora, que fornecem suporte à realização dos trabalhos administrativos.

Localizadas no prédio CT-7, as salas (individuais) dos professores contam com a infraestrutura habitual de recursos de informática para trabalho individual, composta por microcomputador e/ou notebook ligados à rede local do Departamento de Informática (DI). A maioria dessas salas de professores possui impressoras dedicadas. Impressoras de uso compartilhado localizam-se na secretaria do DI e nos laboratórios temáticos.

O curso conta com dois laboratórios de informática para apoio a atividades de ensino e elaboração de trabalhos (LABGRAD 1 e 2) localizados no térreo do CT-9 para formação geral, e com sete laboratórios temáticos associados ao Departamento de Informática para formação específica e pesquisa (ver detalhamento em “Laboratórios de Formação Geral” e “Laboratórios de Formação Específica”).

A UFES faz parte da rede Eduroam (<http://nti.UFES.br/eduroam>), fornecendo conectividade sem fio a seus funcionários e alunos na maior parte do campus, incluindo no CT-7 e CT-9.

Recentemente foi construído um novo prédio para abrigar o Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) com uma área total de 2.311,63 m<sup>2</sup>, incluindo laboratórios, salas de aula, salas de reunião, salas para pesquisadores visitantes e discentes, além de miniauditório para realização de defesas, seminários, etc., além de salas administrativas e de convivência. A construção desse prédio aumentará o espaço disponível para atividades de graduação do curso de Ciência da Computação no CT-9 e CT-7. Além disso, seis dos laboratórios temáticos que hoje apoiam as atividades de formação específica no curso de Ciência da Computação terão expansão em suas áreas físicas com a construção desse prédio.

## **Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais**

---

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica estabelecidas na Resolução CNE/CEB no. 02/2001, consideram que alunos com necessidades educacionais especiais são aqueles que apresentam dificuldades acentuadas ou limitações de aprendizagem que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares; dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagem e códigos aplicáveis; altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes. Com a publicação, em 2008, da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e legislação vigente, consideram-se alunos da Educação Especial aqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

A UFES tem atuado nos últimos anos para garantir a acessibilidade de todos que estejam em seus campi. Nessa perspectiva, a Universidade criou o Núcleo de Acessibilidade da UFES (NAUFES) (<http://www.proaeci.ufes.br/acessibilidade-naufes>), vinculado à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Cidadania (PROAES). O NAUFES foi criado por meio da Resolução no. 31/2011 do Conselho Universitário, com a finalidade de coordenar e executar as ações relacionadas à promoção de acessibilidade e mobilidade, bem como acompanhar e fiscalizar a implementação de políticas de inclusão das pessoas com necessidades educacionais especiais, tendo em vista seu ingresso, acesso e permanência, com qualidade, no âmbito universitário. Dentre as ações estão incluídos o emprego de recursos tecnológicos e metodologias que sejam instrumentos mediadores da aprendizagem e desenvolvimento dos alunos. Por exemplo, o NAUFES oferece serviços para a solicitação de apoio de leitor para estudantes com baixa visão ou deficiência visual (<https://proaeci.ufes.br/solicitacao-apoio-leitor>), ou de intérprete de Libras (<https://proaeci.ufes.br/solicitacao-interpretes-libras>). O NCD/UFES (Núcleo de Cidadania Digital) oferece serviço de impressão em Braille (<http://ncd.ufes.br/index.php/impressao-em-braille/>).

O NAUFES também promove ampla programação de eventos direcionada às questões da acessibilidade e do respeito aos direitos das pessoas com necessidades educacionais especiais. Assim, diferentes eventos e encontros gratuitos e abertos ao público apresentam como a pauta central questões associadas à garantia desses direitos. O objetivo desses encontros é acompanhar e propor ações na defesa dos direitos das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Também visa-se promover maior interação do NAUFES com essas pessoas e seus familiares, buscando-se troca de experiências para a construção de uma Universidade mais acessível.

Além da criação do NAUFES, a Universidade realizou vários investimentos em infraestrutura para a adaptação dos banheiros, criação de calçadas cidadã e aquisição de equipamentos e recursos didático-pedagógicos que proporcionam a inclusão das pessoas com deficiência nos processos de produção de conhecimento no âmbito acadêmico. Especificamente no Centro Tecnológico, todos os prédios principais apresentam rampas de acesso em suas entradas. Quanto à acessibilidade digital, mais informações de acesso estão disponíveis na página <http://www.ufes.br/acessibilidade>.

## **Instalações Requeridas para o Curso**

O curso requer a utilização da estrutura de salas de aulas e laboratórios vinculados aos CT e ao CCE.

Com relação às salas de aula, são requeridas:

- 3 salas de aula com capacidade de 50 alunos
- 2 salas de aula com capacidade de 40 alunos
- 2 salas de aula com capacidade de 20 alunos

As salas de aula devem ser climatizadas, bem iluminadas, com boa acústica e com acesso à Internet via rede wi-fi, com quadro branco e com projetor multimídia já instalado nas salas ou



---

com previsão de fiação para que o professor possa conectar um dos projetores da secretaria do curso.

Os seguintes laboratórios são requeridos:

- 2 laboratórios de Informática de uso geral.

Os laboratórios devem ser climatizados, bem iluminados e com boa acústica, apresentando os equipamentos específicos de acordo com seus fins.

## **Biblioteca e Acervo Geral e Específico**

A UFES tem mantido nos últimos anos uma política de crescimento regular do seu acervo bibliográfico, destinando recursos próprios que contemplam todas as bibliotecas.

\*\*\*Sistema Integrado de Bibliotecas da UFES (SIB-UFES)\*\*\*

O SIB-UFES conta com oito unidades: Biblioteca Central, Biblioteca Setorial Tecnológica, Biblioteca Setorial de Ciências da Saúde, Biblioteca Setorial do CEUNES, Biblioteca Setorial de Ciências Agrárias, Biblioteca Setorial do Nedtec, Biblioteca Setorial de Educação e Biblioteca Setorial de Artes. Seu acervo é composto por 136.489 títulos com 323.003 exemplares de livros, 10.077 títulos com 13.098 exemplares de teses e dissertações, 2.683 títulos com 3.869 exemplares de multimeios, 2.700 títulos com 132.730 fascículos de periódicos.

A Biblioteca Central (BC), órgão suplementar vinculado diretamente à Reitoria, é a unidade que coordena os procedimentos técnicos de todas as unidades do SIB-UFES necessários ao provimento das informações às atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração da UFES. Possui um acervo de 98.041 títulos com 220.436 exemplares de livros, 5.444 títulos com 7.305 exemplares de teses e dissertações, 2.233 títulos com 3.206 exemplares de multimeios, 1.703 títulos com 75.068 fascículos de periódicos.

O SIB-UFES está informatizado, com seu catálogo online (<http://www.acervo.bc.ufes.br/biblioteca/index.php>) e dispõe de computadores para acesso à Internet pelos usuários. Promove ativamente o uso do Portal de Periódicos da CAPES, que constitui um valioso instrumento para o desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa particularmente nos cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu. O acesso se dá via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), iniciativa da Rede Nacional de Pesquisas. Tal rede possibilita acesso remoto a todos os recursos do Portal, além de potencializar o uso da ferramenta, proporciona ao usuário acesso a mais de 34.000 títulos de periódicos científicos, vinculados às mais destacadas bases de dados nacionais e estrangeiras.

Outros recursos eletrônicos estão disponíveis para acesso através do site da Biblioteca Central (<http://www.bc.ufes.br/>), como e-books das editoras Cambridge, Wiley, IEEE e Elsevier, totalizando 982 títulos. O acesso ocorre em quaisquer campi da universidade, sendo possível ao usuário fazer o download na íntegra do conteúdo e imprimi-lo. Ainda no âmbito dos suportes de informação eletrônica, destaca-se: o acesso à base ABNT Normas que possibilita consulta a todas as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Associação MERCOSUL de Normas (AMN), o acesso a fontes jurídicas oriundas das bases RT Online e Vlex, e a participação do Sib/UFES na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e no Repositório Institucional da UFES.

O SIB-UFES faz parte das seguintes redes: PERGAMUM, BIREME, COMUT, REBAP, REBAE e CCN. Serviços oferecidos:

- Catálogo on-line, possibilitando a consulta, a renovação e a reserva do material bibliográfico;
- Empréstimo domiciliar;
- Treinamento de usuários quanto ao uso do catálogo do SIB-UFES;
- Levantamento bibliográfico;
- Comutação bibliográfica;
- Reserva da bibliografia usada nos cursos;

- 
- Catalogação na Publicação;
  - Empréstimo entre bibliotecas;
  - Orientação e treinamento sobre o uso do Portal de Periódicos da CAPES e demais fontes de
  - informação on-line;
  - Inserção de dissertações e teses na BD TD;
  - Inserção de publicações no Repositório Institucional da UFES;
  - Recebimento de obras para registro de direitos autorais, funcionando como posto de serviço do Escritório de Direitos Autorais (EDA) da Biblioteca Nacional.

Vale ressaltar que o acervo físico encontra-se tombado e informatizado, o virtual possui contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome da IES. Com isso, há garantias de acesso físico na IES, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via Internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem, nos casos dos títulos virtuais.

Com relação à adequação e compatibilidade da bibliografia básica de cada unidade curricular definida neste PPC, foi elaborado pelo NDE um relatório de adequação (disponível online em <http://www.informatica.ufes.br/pt-br/bibliotecas>). O referido relatório comprova a compatibilidade entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo.

## **Laboratórios de Formação Geral**

O projeto pedagógico do curso de Ciência da Computação inclui uma carga horária de 615 horas de laboratório nas disciplinas obrigatórias ofertadas pelo Departamento de Informática.

Para atender a essa carga horária, o curso conta com dois laboratórios de informática para apoio a atividades de ensino e elaboração de trabalhos (LABGRAD 1 e 2) localizados no térreo do CT-9. Os laboratórios permitem funcionamento abrangente (12 horas por dia) para acesso dos alunos a computadores essenciais para o aprendizado e execução dos trabalhos das disciplinas dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Computação.

O Laboratório de Graduação em Informática I (LABGRAD 1) possui 43 (quarenta e três) estações de trabalho, um projetor multimídia, dois servidores de arquivos, dois servidores virtualizadores, três switches Cisco System Catalyst 2960G Gigabit 24 portas e um distribuidor interno óptico Furukawa A270.

O Laboratório de Graduação em Informática II (LABGRAD 2) é um espaço adicional para ensino e realização de trabalhos e possui 25 (vinte e cinco) estações de trabalho e um switch SG200-26 GIGABIT SMART SWITCH.

O Laboratório de Administração de Redes (LAR) mantém a infraestrutura subjacente aos laboratórios de graduação I e II, assim como dos laboratórios temáticos e rede do Departamento de Informática. Possui infraestrutura de hardware, software e de pessoal para suporte aos professores e servidores técnico-administrativos do DI e PPGI. É equipado com: oito máquinas desktop, uma impressora e uma TV para monitoramento de tráfego e serviços. Sua infraestrutura de comunicação inclui um switch giga ethernet, conversores de mídia, três switches fast ethernet com 24 portas, um hub e possui três máquinas virtualizadoras e um servidor de arquivos.

O LAR tem uma função importante de formação com uma equipe de 14 (quatorze) alunos (bolsistas e voluntários) dos cursos de Ciência e Engenharia de Computação apoiados por professores do Departamento de Informática e servidores técnicos (um Analista de Tecnologia de Informação e um Técnico de Tecnologia de Informação). Os alunos membros do Suporte são treinados em atividades extracurriculares para o uso de tecnologias de suporte, software básico e infraestrutura de virtualização e de redes.

---

## Laboratórios de Formação Específica

Sete laboratórios temáticos dão apoio às atividades de formação específica. São eles: LABOTIM, LCAD, LIED, LPRM, NEMO, NERDS e NINFA. Esses laboratórios são prioritariamente voltados para o suporte às atividades de pesquisa (incluindo de iniciação científica e tecnológica). A infraestrutura disponível nos laboratórios temáticos está descrita a seguir:

### 1 - Laboratório de Otimização – LABOTIM (<http://labotim.inf.UFES.br>)

O Laboratório de Otimização (LABOTIM) desenvolve pesquisas em otimização combinatória e grafos, tais como a implementação e adaptação de heurísticas e meta-heurísticas para problemas modelados em grafos, o desenvolvimento de modelos de logística e otimização para o setor produtivo, programação matemática e computação científica combinatória, possuindo interseções com as áreas de Inteligência Computacional e Computação de Alto Desempenho. Atualmente o laboratório está equipado com oito estações de trabalho e uma impressora.

### 2 - Laboratório de Computação de Alto Desempenho – LCAD (<http://www.lcad.inf.UFES.br>)

O Laboratório de Computação de Alto Desempenho (LCAD) atua nas seguintes áreas de pesquisa: inteligência computacional, cognição visual artificial, robótica, arquitetura de computadores, processamento de alto desempenho, mecânica computacional, recuperação da informação, otimização combinatória e detecção de falhas em processos da indústria do petróleo. O LCAD tem parcerias com o setor produtivo na área de inteligência computacional aplicada a veículos autônomos e outras aplicações de visão computacional e aprendizado de máquina. Hoje, o LCAD possui duas salas: uma com 16 (dezesseis) postos de trabalho e uma garagem interna para trabalhar diretamente em veículos autônomos; e outra com 14 (quatorze) postos de trabalho e uma sala de reunião. Elas contam com três supercomputadores, 24 (vinte e quatro) estações de trabalho, cinco notebooks, quatro impressoras, três servidores (backup, web e de aplicações), uma TV 42" e um projetor multimídia. O LCAD possui equipamentos para pesquisa avançada com robôs incluindo vários robôs (um automóvel Ford Escape Hybrid e três robôs de pequeno porte) e vários sensores (quatro lasers, dois IMU Xsens, um GPS-aided AHRS Xsens, 12 (doze) câmeras stereo, um GoPro Hero 3 e um GPS). Atualmente, projetos de pesquisa do laboratório recebem financiamento do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e da FAPES (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo).

### 3 - Laboratório de Informática na Educação – LIED (<http://lied.inf.UFES.br>)

O Laboratório de Informática na Educação (LIED) oferece infraestrutura de hardware e software para o desenvolvimento de ambientes e ferramentas computacionais de apoio à aprendizagem, com ênfase na educação não presencial, utilizando técnicas de apoio ao trabalho colaborativo e inteligência artificial (modelo de usuário, recuperação da informação, agentes inteligentes, jogos, mundos virtuais, realidade ampliada, representação de conhecimento, tradução automática, etc.).

O laboratório está equipado com: dois servidores, sete estações de trabalho e uma impressora. Os projetos do laboratório recebem financiamento do MEC (Ministério da Educação), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), MCT (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação) e FAPES.

### 4 - Laboratório de Pesquisas em Redes e Multimídia – LPRM (<http://lprm.inf.UFES.br>)

O Laboratório de Pesquisas em Redes e Multimídia (LPRM) é um dos laboratórios que dá suporte às pesquisas em Redes e Sistemas Distribuídos. Ele oferece infraestrutura física às atividades de graduação e pós-graduação nas áreas de arquiteturas de redes de computadores, redes de sensores sem fio, sistemas e aplicações multimídia, ambientes interativos, computação ubíqua e sistemas colaborativos. O laboratório conta com 14 (quatorze) computadores, seis notebooks, dois mini PCs 1, TV LED 46", dois servidores, duas impressoras e dois projetores multimídia. O laboratório possui ainda o conjunto de equipamentos para apoio ao ensino de redes e sistemas distribuídos, tais como diversos



---

roteadores, switches, hubs, smartphones, sensores e hardwares para sistemas embarcados (Raspberry Pi) que permitem construir diversas configurações de redes e sistemas. Especificamente para suporte às pesquisas envolvendo redes de sensores sem fio, o laboratório conta com um conjunto de aproximadamente 50 (cinquenta) nós sensores das plataformas MicaZ, TelosB, IRIS e Lotus, 25 (vinte e cinco) placas de sensoreamento MTS310CB e MTS420CC, e sete gateways MIB600CA. Os projetos do laboratório têm recebido financiamento do CNPq, CAPES e FAPES, além de empresas privadas (EDP ESCELSA, PADTEC) e órgãos governamentais (PRODEST, FINEP e CTIC/RNP). O laboratório conta ainda com uma pequena biblioteca com livros nas suas áreas de pesquisa e um conjunto de bancadas para uso de cerca de 20 (vinte) alunos simultaneamente.

#### 5 - Laboratório do Núcleo de Estudos em Modelagem Conceitual e Ontologias – NEMO (<http://nemo.inf.UFES.br>)

O Núcleo de Estudos em Modelagem Conceitual e Ontologias (NEMO) tem como foco principal de investigação a aplicação de ontologias de domínio, ontologias de fundamentação e técnicas baseadas em ontologias para vários aspectos da modelagem conceitual, tais como modelagem de informações, modelagem de organizações e arquiteturas corporativas, sistemas baseados em agentes e Web Semântica. O laboratório do NEMO tem 24 (vinte e quatro) postos de trabalho, com três impressoras, 14 (quatorze) estações de trabalho, três notebooks e 26 (vinte e seis) monitores em uso, divididos em dois espaços físicos com ar condicionado, bancadas, cadeiras e estantes para livros. Os projetos do laboratório recebem financiamento do CNPq, CAPES e FAPES.

#### 6 - Laboratório do Núcleo de Estudos em Redes Definidas por Software – NERDS (<http://nerds.UFES.br>)

O Laboratório do Núcleo de Estudos em Redes Definidas por Software (NERDS) ocupa uma área de 174 m<sup>2</sup> no Centro Tecnológico da UFES, dividida em três salas: uma sala para laboratório experimental em redes de datacenter, com toda a infraestrutura física para experimentação. Há quatro servidores para desenvolvimento e pesquisa com serviço de virtualização de máquinas virtuais, 16 (dezesseis) servidores interconectados em Topologia Hipercubo, controle de temperatura e umidade específico do centro de dados climáticos, cablagem estruturada e apropriada do sistema elétrico, piso elevado; uma outra sala destinada a um laboratório de desenvolvimento de uso compartilhado entre o PPGI e o PPGEE (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica); uma biblioteca própria e sala de reuniões.

O NERDS atualmente conta com dez postos de trabalho equipados com os mais recentes computadores e duas bancadas utilizadas em ensaios experimentais com cinco switches OpenFlow, dois comutadores whitebox (serverU), três NetFPGs com quatro portas 1Gbps, dezenas de sensores (pressão, gás, temperatura, umidade, luminosidade, etc.) e microprocessadores para experimentos de IoT (Internet of Things).

#### 7 - Laboratório de Inferência e Algoritmos – NINFA (<http://ninha.inf.UFES.br>)

O Laboratório de Inferência e Algoritmos (NINFA) possui infraestrutura para realização de pesquisa em Inteligência Computacional, Mineração de Dados, Reconhecimento de Padrões e Otimização. Este laboratório é responsável por diversos projetos de pesquisa financiados pelo CNPq e fundos setoriais de Energia Elétrica e Petróleo. Correntemente está equipado com três servidores (banco de dados, contas de usuários/web/mail e backup) e 14 (quatorze) estações de trabalho. O laboratório conta ainda com um cluster com os equipamentos: 14 (quatorze) estações Quad Core Intel Core i5-3570 CPU 1600.00 MHz, Discos de 500 GB e 120GB SSD, 8GB de ram, conexão Gigabit e placa de vídeo GeForce GTX 650 Ti. Dispõe ainda de duas impressoras (uma laser monocromática e uma multifuncional/fax laser monocromática) e quatro notebooks.



---

## OBSERVAÇÕES

Processo matriz- PPC-2020: 23068.051685/2019-91

Anexos:

- 23068.081694/2019-15 - Ata de aprovação do Departamento de Informática;
- 23068.053617/2019-67 - Ata de aprovação do Departamento de Engenharia Elétrica;
- 23068.053600/2019-18 - Ata de aprovação do Departamento de Física;
- 23068.053608/2019-76 - Ata de aprovação do Departamento de Linguagens e Cultura;
- 23068.053606/2019-87 - Ata de aprovação do Departamento de Estatística;
- 23068.053594/2019-91 - Ata de aprovação do Departamento de Matemática;
- 23068.053614/2019-23 - Ata de aprovação do Departamento de Engenharia de Produção;
- 23068.051685/2019-91 - Tabela de equivalências;

## REFERÊNCIAS

CEPE/UFES. Resolução no.11/1987 – Estabelece Normas de Funcionamento dos Colegiados de Cursos de Graduação. Disponível em: <http://www.daocs.ufes.br/resolucao-nº-111987-cepe>

CEPE/UFES -Resolução no. 53/2012 -CEPE .Disponível em: <http://www.daocs.ufes.br/resolução-nº-532012-cepe>.

CEPE/UFES. CEPE/UFES RESOLUÇÃO N° 46/2014 - Dispõe sobre as normas que regulamentam a extensão na UFES. Disponível em:  
<http://proex.UFES.br/sites/proex.UFES.br/files/field/anexo/res462014.pdf>.

CEPE/UFES. Resolução no. 06/2016 -CEPE .Disponível em:  
[http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao\\_no\\_06.2016\\_-\\_alteracao\\_da\\_resolucao\\_53.2012\\_-\\_cepe.pdf](http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_no_06.2016_-_alteracao_da_resolucao_53.2012_-_cepe.pdf)

CNE/CB. Resolução no. 02/2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>.

CT/UFES. Instrução Normativa CT Nº 002/2019. Disponível em:  
<https://nuvem.ufes.br/index.php/s/9x2AYHa5eSmMFkN#pdfviewer>

Conselho Universitário - UFES. Resolução no. 31/2001. Disponível em:  
[http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao\\_31.2011.pdf](http://www.daocs.ufes.br/sites/daocs.ufes.br/files/field/anexo/resolucao_31.2011.pdf)

FORPROEX Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e a flexibilização curricular: uma visão da extensão. 2006. Disponível em:  
[http://www.uemg.br/downloads/indissociabilidade\\_ensino\\_pesquisa\\_extensoao.pdf](http://www.uemg.br/downloads/indissociabilidade_ensino_pesquisa_extensoao.pdf)

FORPROEX Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Plano Nacional de Extensão Universitária - 2011-2020. 2012. Disponível em:  
<https://www2.ufmg.br/proex/content>

FORPROEX - Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras - FORPROEX. Plano Nacional de Extensão Universitária - 2011-2020.(2012).Disponível em:  
<https://www2.ufmg.br/proex/content/download/7042/45561/file/PNEU.pdf>

PROEX/UFES. Instrução Normativa PROEX/UFES Nº 002/2018. Disponível em:  
<http://www.proex.UFES.br/sites/proex.UFES.br/files/field/anexo/instrucaonormativa22018versao22demaio2018.pdf>

GIL, A.C. Metodologia do Ensino Superior. 4ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

MEC/CNE/CES. Parecer CNE/CES no.776/97 - Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Disponível em:  
[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/superior/legisla\\_superior\\_parecer77697.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_parecer77697.pdf)

MEC/CNE/CES. PARECER CNE/CES no.184/2006 - Retificação do Parecer CNE/CES no 329/2004, referente à carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0184\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0184_06.pdf).

MEC/CNE/CES. PARECER CNE/CES no.136/2012 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação em Computação - Disponível em:  
[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category\\_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192).



---

MEC/CNE/CES. Resolução CNE/CES no. 5/2016 – Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Graduação na área de Computação. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category\\_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192).

PROGRAD/UFES. Instrução Normativa no 004/2016 -Normatiza as diretrizes para elaboração de Projetos Pedagógicos de Curso no âmbito da Universidade Federal do Espírito Santo. Disponível em: [http://prograd.ufes.br/sites/prograd.ufes.br/files/field/anexo/instrucao\\_normativa\\_004-2016\\_atualizada\\_em\\_28fev2018.pdf](http://prograd.ufes.br/sites/prograd.ufes.br/files/field/anexo/instrucao_normativa_004-2016_atualizada_em_28fev2018.pdf)

PR/CS. Lei no. 13.005/2014 - PNE - Plano Nacional de Educação. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm).