

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**CENTRO TECNOLÓGICO**

**CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**CURRÍCULO 202x/x**

**FLORIANÓPOLIS, JUNHO DE 2025**

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
1.1 Dados Gerais do Curso.....	5
<b>2. CONCEPÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>6</b>
2.1 Introdução.....	6
2.2 Contextualização.....	7
2.3 Objetivos dos Curso.....	8
2.4 Formas de Acesso.....	9
2.5 Perfil do Egresso.....	9
2.5.1 Perfil Profissional.....	10
2.5.2 Relação entre os Objetivos do Curso e Perfil do Egresso.....	11
<b>3. ESTRUTURA DO CURSO.....</b>	<b>12</b>
3.1 Organização Didático-Pedagógica.....	12
3.1.1 O Colegiado do Curso.....	13
3.1.2 O Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	14
3.2 O Currículo do Curso.....	14
3.2.1 Temas Abordados na Formação.....	15
3.2.2 Aderência à Legislação.....	15
3.2.3 Núcleos de Formação do Currículo do Curso.....	17
3.2.3.1 Núcleo de Formação Básica.....	17
3.2.3.2 Núcleo de Formação Tecnológica.....	18
3.2.3.3 Núcleo de Formação Complementar.....	19
3.2.3.4 Núcleo de Formação Humanística.....	19
3.2.3.5 Núcleo de Formação Suplementar.....	20
3.2.4 Coerência do Currículo com os Objetivos do Curso.....	20
3.2.4.1 Núcleo de Formação Básica.....	21
3.2.4.2 Núcleo de Formação Tecnológica.....	22
3.2.4.3 Núcleo de Formação Complementar.....	23
3.2.4.4 Núcleo de Formação Humanística.....	23
3.2.4.5 Núcleo de Formação Suplementar.....	24
3.2.5 Coerência do Currículo com o Perfil Desejado do Egresso.....	24
3.2.6 Coerência do Currículo face às Diretrizes Curriculares Nacionais.....	25
3.2.7 Adequação da Metodologia de Ensino à Concepção do Curso.....	26
3.2.8 Inter-relação das Disciplinas na Concepção e Execução do Currículo.....	26
3.2.9 Dimensionamento da Carga Horária das Disciplinas.....	27
3.2.10 Adequação e Atualização das Ementas e Programas das Disciplinas.....	27
3.2.11 Adequação, Atualização e Relevância da Bibliografia.....	27
3.2.12 O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	28
3.2.13 Atividades Complementares.....	29
3.2.13.1 Ensino.....	30

3.2.13.2 Pesquisa.....	31
3.2.13.3 Extensão.....	31
3.2.13.4 Vivência Profissional.....	31
3.2.13.4.1 Estágio Curricular Não Obrigatório.....	31
3.2.13.5 Voluntariado.....	33
3.2.13.6 Programa de Intercâmbio Acadêmico.....	33
3.2.14 O Programa de Educação Tutorial – PET.....	33
3.3 Infraestrutura do Curso.....	34
<b>4. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>35</b>
4.1 Procedimentos de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem.....	35
4.2 Coerência do Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem com a Concepção do Curso.....	35
4.3 Sistema de Autoavaliação do Curso.....	35
4.4 Sistema de Avaliação do Projeto do Curso.....	36
<b>5. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO.....</b>	<b>37</b>
5.1 Créditos de horas de extensão em disciplina da matriz curricular.....	37
5.2 Programas de extensão.....	38
5.3 Atividade de extensão na forma de unidades curriculares de extensão.....	39
5.4 Do coordenador de extensão do Curso.....	40
5.5 Critérios para a diferenciação entre as ações de extensão e as atividades complementares.....	41
5.6 Infraestrutura para a consolidação das ações de extensão.....	41
5.7 Objetivos, metas e indicadores.....	41
<b>Anexo I – Matriz Curricular.....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo II – Membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.....</b>	<b>50</b>
<b>Anexo III – Membros do NDE do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.....</b>	<b>52</b>
<b>Anexo IV – Tabelas das grandes áreas de desenvolvimento de Atividades Complementares.....</b>	<b>53</b>
<b>Anexo V - Formulário de Solicitação de Validação de Atividade Complementar.....</b>	<b>56</b>
<b>Anexo VI - Diagrama Esquemático: Detalhamento da Carga Horária de Extensão.....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo VII – Programas de Ensino das Disciplinas.....</b>	<b>58</b>

**Este texto foi produzido durante a gestão sob a coordenação da Profa. Maria Marta Leite e atualizado e adaptado pela atual gestão, responsável também pela inserção do Capítulo 5, destinado à Curricularização da Extensão.**

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação** da Universidade Federal de Santa Catarina. O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação é oferecido no **Centro Tecnológico**, no período **Noturno**, com **Atividades Complementares no período Diurno**. A seguir são apresentados os dados gerais do curso.

### 1.1 Dados Gerais do Curso

**Denominação:** 238 – Bacharelado em Sistemas de Informação

**Habilitação:** Sistemas de Informação

**Criação:** Resolução nº 05/CEG/1999 de 16/06/1999

**Reconhecimento:** Portaria nº 2.691/04-MEC de 02/09/2004

**Titulação:** Bacharel em Sistemas de Informação

**Local:** Campus Trindade – Florianópolis – SC

**Admissão:** Processo seletivo através de Concurso Vestibular (70 vagas) e SISU (30 vagas)

**Vagas:** 50 alunos por semestre; 100 alunos por ano

**Turno:** Noturno

**Carga Horária Total:** 3.600 horas-aula equivalente a 3.000 horas (1 hora-aula equivale a 50 minutos)

**Disciplinas Obrigatórias:** 2.952 horas-aula ou 2.460 horas

**Disciplinas Optativas:** 288 horas-aula ou 240 horas

**Atividades Complementares Obrigatórias:** mínimo de 162 horas-aula ou 135 horas e máximo de 360 horas-aula ou 300 horas – a serem realizadas no período diurno

**Atividades de Extensão:** 360 horas-aula ou 300 horas. A carga horária referente às atividades de extensão está dividida entre disciplinas obrigatórias, optativas ou atividades em ações de extensão.

**Número de Semestres para Conclusão do Curso:** 9 semestres

**Endereço:** Secretaria do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (SIN-CTC-UFSC)

Prédio do Departamento de Informática e Estatística

Centro Tecnológico

Campus Universitário – Trindade

88040-970 – Florianópolis – SC

Fone: +55 48 3721 4701

e-mail: [sin@contato.ufsc.br](mailto:sin@contato.ufsc.br)

URL: <https://sin.ufsc.br/>

**Coordenação:** Prof. Álvaro Junio Pereira Franco

INE – CTC – UFSC

Fone: +55 48 3721 7548

e-mail: [alvaro.junio@ufsc.br](mailto:alvaro.junio@ufsc.br)

## 2. CONCEPÇÃO DO CURSO

### 2.1 Introdução

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) é uma autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação e Cultura (Lei 3.849, de 18 de dezembro de 1960 – Decreto 64.824, de 15 de julho de 1969). Sua sede é localizada na cidade de Florianópolis, no Bairro Trindade, em uma área doada à União pelo Governo do Estado (Lei 2.664, de 20 de janeiro de 1961). A UFSC foi fundada em 1960 e oferece atualmente 109 cursos de graduação presenciais e 12 à distância, 70 Departamentos e 6 Coordenadorias Especiais, os quais integram 15 Unidades Universitárias (Centros).<sup>1</sup> A UFSC é composta por 5 campi, localizados nas cidades de Florianópolis, Joinville, Araranguá, Curitibanos e Blumenau.<sup>2</sup> Dados de 2020 mostram que o número de estudantes matriculados na UFSC é de 41.255.<sup>3</sup>

A UFSC oferece, ainda, 58 cursos de Doutorado Acadêmico, 1 curso de Doutorado Profissional, 69 cursos de Mestrado Acadêmico e 19 cursos de Mestrado Profissional.<sup>4</sup> O Campus de Florianópolis, atualmente integrado por cerca de 55.000 pessoas, entre estudantes, professores e técnicos administrativos, dispõe de uma infraestrutura que permite funcionar como uma cidade. Além de uma Prefeitura, responsável pela administração do campus, há órgãos de prestação de serviços tais como hospital, gráfica, biblioteca, creches, centro olímpico, editora, bares e restaurantes, teatro experimental, horto botânico, museu, área de lazer e um Centro de Cultura e Eventos e um Centro de Convivência com agência bancária, serviço de correio, auditórios, sala de meios e cooperativa de livros e de material escolar. O Campus de Florianópolis ocupa uma área de um milhão de metros quadrados com 408.202,55 metros quadrados de área construída.<sup>5</sup> A esta área do campus foram acrescentados dois milhões de metros quadrados representados por manguezais que servem para a pesquisa e preservação de espécies marinhas.

A criação do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal de Santa Catarina foi aprovada pela Câmara de Ensino de Graduação (CEG) da UFSC em 16 de junho de 1999, através da Resolução nº 05/CEG/1999. O curso teve seu reconhecimento pelo Ministério da Educação através da Portaria nº 2.691/04-MEC de 02/09/2004. O curso de Sistemas de Informação está vinculado ao Centro Tecnológico da UFSC, e a primeira turma ingressou em março de 2000. Em agosto de 2022 o curso possuía 559 estudantes regulares e 792 estudantes colaram grau.

---

<sup>1</sup> Cf. <https://estrutura.ufsc.br/centros-de-ensino/> (acesso em 05 de agosto de 2022).

<sup>2</sup> Cf. <https://obs.ufsc.br/observatorio/portal/> (acesso em 05 de agosto de 2022).

<sup>3</sup> Cf. <https://dpgi-seplan.ufsc.br/files/2022/04/UFSC-EM-N%C3%9AMEROS-2012-A-2021-atualizado.pdf> (acessado em 05 de agosto de 2022).

<sup>4</sup> Cf. <https://obs.ufsc.br/observatorio/portal/> (acesso em 05 de agosto de 2022).

<sup>5</sup> Cf. <http://dpgi.seplan.ufsc.br/files/2013/12/UFSC-EM-N%C3%9AMEROS-2008-2017.pdf> (dados de 2017)

## 2.2 Contextualização

A área de Informática mantém-se em crescimento constante e necessita sempre de novas aplicações comerciais, industriais, profissionais e pessoais. Novos estudos no cenário tanto nacional quanto internacional projetam carência de profissionais nesta área nos próximos anos. A Sociedade Brasileira de Computação (SBC), ciente do seu papel e responsabilidade no desenvolvimento científico e tecnológico do país, tem discutido questões pertinentes à formação de pessoal qualificado na área de Computação e Informática. A SBC tem discutido as diretrizes curriculares e currículos de referência dos cursos na área de Informática, Computação e Sistemas de Informação que têm sido propostos. Eventos são realizados na área de educação, tais como o WEI (Workshop de Ensino de Informática) e os Cursos de Qualidade no Ensino da Computação. Um dos principais eventos nacionais na área, é o Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação realizado pela Sociedade Brasileira de Computação através do Comitê Especial de Sistemas de Informação.

De acordo com as diretrizes curriculares da área de Computação e Informática, preconizadas pela SBC, os cursos da área podem ser divididos em quatro grandes categorias, não equivalentes entre si:

- cursos que têm predominantemente a Computação como atividade fim;
- cursos que têm predominantemente a Computação como atividade meio;
- cursos de Licenciatura em Computação; e
- cursos de Tecnologia.

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC classifica-se como um curso que tem a Computação como atividade meio e visa à formação de recursos humanos para desenvolver e aplicar tecnologias da computação na solução de problemas e questões da sociedade e, em particular, das organizações. Este tipo de curso é muito importante para o mercado de trabalho atualmente.

Dada a importância da informação e a sua propagação por todas as áreas organizacionais há uma demanda crescente por profissionais qualificados na área de Sistemas de Informação. Atualmente as empresas necessitam cada vez mais de profissionais com conhecimentos para dar apoio à inovação, ao planejamento e ao gerenciamento da infraestrutura de informação e à coordenação dos recursos de informação. Ações e iniciativas neste sentido devem contribuir de forma decisiva para agregar valor às organizações e promover a inserção da tecnologia da informação na sociedade como um todo, promovendo melhoria na qualidade de vida e no acesso à informação e aos recursos da tecnologia da informação.

O Curso foi concebido visando o atendimento das necessidades regionais com relação a cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação em instituições públicas, principalmente no período noturno. Outro fator importante na concepção do curso foi a constatação de que um número significativo de alunos do curso de Ciência da Computação, oferecido pela UFSC

desde 1977, motivados pela existência de mais oportunidades na região, atuam ou desejam atuar profissionalmente utilizando a informática como atividade meio e não como atividade fim – ou seja, apresentam um perfil mais voltado para Sistemas de Informação do que para Ciência da Computação. Houve ainda um terceiro fator motivador, extremamente importante para a criação do curso: a existência de um corpo docente qualificado e experiente aliado à disponibilidade de infraestrutura para o funcionamento do curso. A UFSC oferece o curso de Ciência da Computação, que é reconhecido pelo MEC há mais de 40 anos, sendo que quase a totalidade dos docentes já concluiu sua formação em nível de doutorado. Este fator reduz a necessidade de afastamentos longos e, conseqüentemente, aumentou a quantidade de docentes com disponibilidade para atuar no curso de Sistemas de Informação. A existência de infraestrutura disponível deve-se ao fato de todos os outros cursos oferecidos no Centro Tecnológico da UFSC serem diurnos; assim, os laboratórios e salas de aula ficavam ociosos no período noturno. Aliado a estes três fatores há ainda a grande demanda de profissionais na área de Sistemas de Informação tanto no nível municipal e estadual quanto nacional. Dado este cenário, o Departamento de Informática e Estatística da UFSC criou o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, prestando um importante serviço à sociedade, à custa de um investimento mínimo de recursos públicos. No ano de 1999 o curso foi criado e a primeira turma ingressou na UFSC em março de 2000.

### **2.3 Objetivos dos Curso**

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC, em consonância com as diretrizes curriculares definidas pela SBC para a área de Computação e Informática, tem como objetivo geral promover a formação de recursos humanos para automação dos Sistemas de Informação das organizações, em concordância com as estruturas organizacionais e com ênfase em informática e suas aplicações.

São objetivos específicos do curso:

- Desenvolver as bases teóricas e práticas relativas a sistemas de informação, visando capacitar seus alunos para utilização das tecnologias atuais, bem como acompanhar o surgimento e o desenvolvimento de novas tecnologias, contribuindo assim para o desenvolvimento científico e tecnológico na área de Sistemas de Informação;
- Estimular o lado criativo e empreendedor dos alunos;
- Formar um profissional capaz de entender os processos administrativos das organizações, identificar os problemas relativos ao tratamento da informação e propor soluções automatizadas para esses problemas;
- Dotar seus alunos de espírito crítico, ético e social;
- Fomentar a integração da Universidade com a Sociedade;
- Atender as necessidades sócio-econômicas regionais relativas à formação de profissionais qualificados no âmbito da área de Sistemas de Informação.

## 2.4 Formas de Acesso

Há duas formas de acesso ao curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC: Vestibular e o Sistema de Seleção Unificada (SISU). Por estas formas de ingresso a UFSC admite no curso o total de 100 alunos (70 por meio do Vestibular e 30 por meio do SISU), com duas entradas anuais (março e agosto) de 50 alunos cada.

Uma forma alternativa de ingresso, definida por resolução normativa da UFSC (Resolução 017/CUn/1997), é através de transferências e retornos. Semestralmente, após a matrícula regular e em data definida no Calendário Acadêmico, é calculado pela instituição o número de vagas disponíveis nos cursos para o período letivo seguinte. É considerado como número de vagas disponíveis no curso o resultado da expressão:  $NVD = NVC - RM$ , onde NVC é o número total de vagas no curso e RM é o número de alunos regularmente matriculados no semestre em vigor. O Colegiado do Curso, conhecendo o NVD e, havendo vagas disponíveis, especificará o número de vagas a serem preenchidas por: Transferência Interna [troca de curso, mudança de turno, mudança de habilitação no mesmo curso, troca de polo(EaD) ou de modalidade EaD/Presencial – Presencial/EaD]; e Retorno de Aluno Abandono da UFSC]; Transferência Externa [mudança de IES – Instituição de Ensino Superior (pública ou privada)]; e Retorno Graduado [graduados na UFSC ou em outras IES (pública ou privada)]. O preenchimento de vagas com candidatos aprovados no Processo Seletivo Vestibular do ano é possível somente no segundo semestre, atendidos, ainda, os seguintes requisitos: existência de candidatos de primeira opção, o curso ter ingresso de alunos no segundo semestre, e existência de vagas em disciplinas da 1ª fase. Considera-se *transferência interna* a troca de turno, de habilitação, de opção ou de curso no âmbito da UFSC. Considera-se *transferência externa* a concessão de vaga a aluno de outra instituição de ensino superior, nacional ou estrangeira, para prosseguimento de seus estudos na UFSC. Considera-se *retorno* a concessão de nova matrícula ou de vaga na UFSC, para aluno-abandono da UFSC; graduado da UFSC ou de outra instituição de ensino superior que pretenda nova habilitação do mesmo curso; graduado que queira cursar disciplina(s) para complementação pedagógica e curricular; ou graduado que pretenda fazer novo curso ou nova habilitação. Entende-se por *aluno-abandono* quem já esteve regularmente matriculado na UFSC e rompeu seu vínculo com a instituição por haver desistido ou abandonado o curso.

## 2.5 Perfil do Egresso

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC visa formar um profissional capaz de se valer de conceitos e técnicas de informática e teoria de sistemas para desenvolver soluções baseadas em Tecnologia da Informação para os processos de negócio das organizações, assegurando-lhes o suporte necessário para suas operações. Deve atuar no planejamento e na gerência da informação e da infraestrutura de Tecnologia da Informação nas organizações, e também no projeto e implementação de Sistemas de Informação para uso em processos organizacionais. O curso visa também formar pesquisadores que atuem em Instituições de Ensino Superior, empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica, e

que também possam atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria na área de Tecnologia da Informação.

Adicionalmente, o egresso do curso deverá ter espírito empreendedor que lhe permita conceber, criar e concretizar projetos em Tecnologia da Informação, consciente de sua função na sociedade, pautando sua atuação com base em valores éticos. Além disto, deve estar preparado para coordenar e supervisionar equipes de trabalho, primando pela segurança e preocupação com questões sócio-ambientais.

Do egresso do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação são exigidas predisposição e aptidões para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso. Assim, é importante definir o perfil profissional desejado, os requisitos psicofísicos que devem ser trabalhados ao longo do curso e as classes de problemas que todo egresso deve estar apto a resolver. Para tanto, o profissional egresso deverá possuir competências e habilidades para:

- Interagir com as diversas áreas das organizações, concebendo, desenvolvendo, gerenciando e aprimorando sistemas de tratamento automatizado de informações;
- Elaborar, executar, supervisionar e avaliar planos, projetos e sistemas de informação;
- Atuar como administrador e/ou gerente de Redes, Banco de Dados e Sistemas Operacionais;
- Interagir com profissionais que dão suporte ao desenvolvimento tecnológico de sistemas de informação;
- Interagir com profissionais que utilizam sistemas de informação na execução de suas atividades dentro das organizações;
- Identificar e interagir com fontes de desenvolvimento científico e tecnológico na área de sistemas de informação;
- Desenvolver uma postura ética e de interesse social no tratamento de informações;
- Exercer funções em nível de gerência de Centros de Informação;
- Criar seu próprio negócio, atuando de forma autônoma e gerando empregos;
- Acompanhar e contribuir para a evolução científica e tecnológica da área;
- Desenvolver estudos em nível de pós-graduação.

### **2.5.1 Perfil Profissional**

Espera-se que o Bacharel em Sistemas de Informação seja um profissional qualificado para a pesquisa e para o desenvolvimento de sistemas através das tecnologias de informação e comunicação, através do projeto, construção e/ou uso de softwares e serviços computacionais aplicados às mais diversas áreas da atividade humana, a fim de viabilizar ou incrementar a produtividade e a qualidade dos processos. Assim, o Bacharel em Sistemas de Informação é um profissional de nível superior cujo perfil deve refletir as seguintes premissas:

- sólida formação profissional, baseada em princípios éticos e técnico-científicos, considerando a complexidade das relações e das demandas humanas e sociais;
- entendimento de que a formação profissional é um processo contínuo de construção de competências, que demanda aperfeiçoamento e atualização permanentes;
- compreensão da profissão como uma forma de inserção e intervenção na sociedade, tendo por base a comunidade regional;
- atitude crítica, responsável e criativa na identificação e proposição de soluções para problemas encontrados em sua vida profissional;
- disponibilidade e competência para o exercício da interdisciplinaridade e para a atuação em equipes que envolvam vários tipos de profissionais, resguardada a autonomia profissional;
- capacidade de pensar e de ancorar o seu trabalho no conhecimento já disponível, de maneira crítica, pessoal e consistente;
- capacidade de utilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos existentes e disponíveis e de produzir novos conhecimentos, deles derivando condutas pessoais e profissionais responsáveis, justas e éticas; e
- capacidade de auto análise tendo em vista o aprimoramento de seu autoconhecimento e de suas relações interpessoais.

Em resumo, o egresso do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC deve ser um profissional com domínio e capacidade para trabalhar na área de Sistemas de Informação, desenvolvendo e/ou utilizando softwares e serviços computacionais; atento ao caráter ecológico, social e ético; e que exerça suas atividades na sociedade com responsabilidade e ética.

### **2.5.2 Relação entre os Objetivos do Curso e Perfil do Egresso**

Buscando aprofundar a relação entre o objetivo do curso e o perfil do egresso, destaca-se a importância da habilidade da resolução de problemas do mundo real, dentro de um contexto organizacional. Isto requer profissionais que entendam a complexidade organizacional, em suas diversas dimensões, e façam uso de conceitos, metodologias, técnicas e ferramentas da área de Sistemas de Informação para prover instrumentos e atuar satisfatoriamente neste ambiente. A habilidade de resolução de problemas envolve a identificação e a decomposição destes problemas, o desenvolvimento de alternativas, a concepção de projetos e sistemas, o gerenciamento do desenvolvimento destes projetos e sistemas, a validação e a implementação das soluções identificadas na área de Sistemas de Informação. Estas ações devem ser realizadas de maneira consistente, buscando preparar a organização e seus processos de trabalho para as mudanças decorrentes da implantação das soluções desenvolvidas. Neste sentido, a habilidade de trabalho em equipe, a atuação em um contexto multidisciplinar e a capacidade de comunicação oral e escrita destacam-se como fundamentais para o sucesso das soluções propostas. Outra característica desse profissional é a compreensão do poder da tecnologia para promover a transformação social, e da

necessidade do domínio das ferramentas tecnológicas para promover essa transformação como uma ação consciente, atingindo os fins a que se propõe.

Para ser capaz de realizar essas atividades, o egresso do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação deve possuir diversos conhecimentos e habilidades nas seguintes áreas:

- raciocínio lógico e matemático;
- desenvolvimento de software;
- sistemas de informação;
- tecnologia de informação e comunicação;
- gestão empresarial;
- relacionamento pessoal e comunicação.

Para o desenvolvimento de suas atividades, o profissional de Sistemas de Informação deverá ter, além de um conhecimento teórico consistente, conhecimentos prioritariamente voltados à aplicação de soluções tecnológicas para atender as necessidades da sociedade.

Assim, dado o perfil profissional desejado, o egresso deverá estar apto a resolver as seguintes classes de problemas:

- desenvolvimento de software como produto ou serviço usando ambientes de desenvolvimento de sistemas;
- projeto e desenvolvimento de sistemas de estruturação de informação;
- projeto e desenvolvimento de redes de comunicação da informação;
- direção, assessoria, consultoria, planejamento, coordenação e treinamento na área de informática nas organizações;
- interação com especialistas em outras áreas, de modo a desenvolver projetos interdisciplinares;
- reconhecimento de sua especialidade no que tange ao mercado, processos produtivos, tecnologias empregadas e potencialidades de seu desenvolvimento, principalmente no contexto regional;
- exercício de treinamento de usuários de tecnologia relativo ao uso de softwares e sistemas relacionados à área de Sistemas de Informação e Computação.

### **3. ESTRUTURA DO CURSO**

#### **3.1 Organização Didático-Pedagógica**

A maior parte das disciplinas obrigatórias e optativas presentes no currículo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação está sob responsabilidade do Departamento de Informática e Estatística (INE) do Centro Tecnológico. Outros departamentos também participam do curso com a oferta de disciplinas tanto obrigatórias quanto optativas. São eles: Departamento de Ciências da Administração (CAD), Departamento de Engenharia de

Produção e Sistemas (EPS) e Departamento de Engenharia do Conhecimento (EGC). Oferecem disciplinas somente no rol das optativas o Departamento de Psicologia (PSI), o Departamento de Automação e Sistemas (DAS) e o Departamento de Libras, com a disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LSB7244). A nova matriz curricular do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação está apresentada no Anexo I deste documento.

Para integralização curricular os alunos devem cumprir 3.240 horas-aula (ou 180 créditos) em disciplinas do currículo, e mais 360 horas-aula em Atividades Complementares, totalizando 3.600 horas-aula ou 3.000 horas-relógio. Das 3.240 horas-aula, 2.952 (ou 164 créditos) são equivalentes às disciplinas de caráter obrigatório e 288 (ou 16 créditos) equivalem a disciplinas optativas. A tabela a seguir apresenta um resumo do que foi explanado.

Fase	Disciplinas Obrigatórias		Disciplinas Optativas		Total em Horas-aula
	Em horas-aula	Em créditos	Em horas-aula	Em créditos	
1	360	20	0	0	360
2	360	20	0	0	360
3	360	20	0	0	360
4	360	20	0	0	360
5	360	20	0	0	360
6	360	20	0	0	360
7	306	17	72	4	378
8	252	14	108	6	360
9	234	13	108	6	342
<b>Totais</b>	<b>2.952</b>	<b>164</b>	<b>288</b>	<b>16</b>	<b>3.240</b>
<b>Atividades Complementares</b>					<b>360*</b>
<b>Total de Carga Horária</b>					<b>3.600</b>

\* As horas em Atividades Complementares dependem das horas de extensão em ações de extensão como será abordado mais adiante.

### 3.1.1 O Colegiado do Curso

A coordenação pedagógica do curso é exercida por um Colegiado de Curso que é constituído por um presidente – o Coordenador do curso – e por representantes dos Departamentos de Ensino, na proporção de 1 (um) para cada participação do Departamento

igual a 10% (dez por cento) da carga horária total necessária à integralização do curso, e por um representante docente indicado pela Unidade de Ensino cujos Departamentos ofereçam disciplinas obrigatórias para o currículo do curso, mas que não atinjam a participação de 10% da carga horária total. Participam também do colegiado do curso representantes do corpo discente, na proporção igual à parte inteira do resultado obtido na divisão de número de não discentes por cinco. O mandato dos membros do colegiado é de 2 (dois) anos.

Assim, o colegiado do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação é composto por um coordenador, cuja suplência é exercida por um subcoordenador, ambos professores do Departamento de Informática e Estatística; nove representantes – e respectivos suplentes – do Departamento de Informática e Estatística; um representante – e respectivo suplente – do Departamento de Engenharia do Conhecimento, do Centro Tecnológico; e um representante – e respectivo suplente – do Departamento de Ciências da Administração, do Centro Sócio Econômico. O Anexo II apresenta a relação dos membros do colegiado do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

### **3.1.2 O Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

Seguindo o que determina a portaria N.º 233, de 25 de agosto de 2010, que instituiu o Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito dos Cursos de Graduação da UFSC, o NDE do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação é composto por pelo menos 6 (seis) professores. Todos os professores que compõem o NDE atuam no curso, alguns deles exclusivamente. O NDE é responsável pela formulação do projeto pedagógico do curso, sua implementação, desenvolvimento e atualização. Todos os professores que compõem o NDE têm titulação em nível de doutorado, são contratados em regime de trabalho de dedicação exclusiva e possuem larga experiência docente. O mandato dos componentes do NDE é igual ao mandato dos membros do colegiado do curso, ou seja, de 2 (dois) anos. O Anexo III apresenta os nomes dos membros do NDE do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

### **3.2 O Currículo do Curso**

O currículo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação foi criado com objetivos bem delineados e à luz das diretrizes curriculares, estando estruturado de forma a permitir que os alunos adquiram e desenvolvam competências e habilidades previstas no perfil dos egressos. A constituição do novo currículo sendo implantado a partir do semestre 2011.1, em relação ao currículo anterior de 2000.1, visa atender a legislação vigente quanto à adequação da carga horária total do curso e à inserção de Atividades Complementares. Pelo fato do curso ser oferecido no período noturno, e possuir um conjunto de disciplinas que preenchem toda a grade horária de nove fases, as Atividades Complementares deverão ser desenvolvidas no período diurno. Vale destacar que ao longo dos anos, houve uma evolução do currículo do curso. A última atualização, aqui colocada, foi proposta em 2023. A curricularização da extensão está sendo tratada neste projeto.

### 3.2.1 Temas Abordados na Formação

Segundo o que ditam os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, publicados pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, em março de 2010, o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC tem os seguintes temas abordados em seu currículo: Teoria Geral de Sistemas; Fundamentos de Sistemas de Informação; Gestão da Informação; Gestão de Sistemas de Informação; Sistemas de Apoio à Decisão; Programação de Computadores; Computação e Algoritmos; Arquitetura de Computadores; Matemática Discreta; Lógica Matemática; Probabilidade e Estatística; Tecnologias de Informação Empregadas em Sistemas de Informação; Desenvolvimento de Sistemas de Informação; Fundamentos de Administração; Análise de Processos Organizacionais; Empreendedorismo; Ética e Meio Ambiente; Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade.

### 3.2.2 Aderência à Legislação

O Parecer CNE/CES 67/2003, aprovado em 11/03/2003, é o Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação, e define a inclusão de Atividades Complementares nos currículos dos cursos de graduação com o objetivo de:

*“estimular práticas de estudos independentes, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno; encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se refiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada; 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, as quais poderão ser incluídas como parte da carga horária”.*

As Diretrizes Curriculares Nacionais – Resolução nº 2, de 18/06/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, e a Resolução nº 3, de 02/07/2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências – definem que os cursos de Bacharelado, oferecidos na modalidade presencial, devem ter carga horária de, no mínimo, 3.000 horas-relógio, ou seja, 3.600 horas-aula (considerando hora-aula de 50 minutos).

No sentido de não alterar o número de semestres de duração do curso, o colegiado do curso decidiu que seriam aumentadas as cargas horárias de algumas disciplinas e que seriam incluídas mais opções para o rol de Atividades Complementares do curso, nos termos do que diz o parágrafo único do Art. 1º da Resolução nº 2, de 18/06/2007. Historicamente, as alterações desde o primeiro currículo do curso são as seguintes:

1. Aumento de 1 (um) crédito na disciplina INE5655 – Gestão Estratégica de Tecnologia, Informação e Comunicação – oferecida na 4ª. fase-sugestão, sendo substituída pela disciplina INE5659.
2. Aumento de 1 (um) crédito na disciplina INE5632 – Projetos II – oferecida na 9ª. fase-sugestão, sendo substituída pela disciplina INE5660.
3. Inclusão de Atividades Complementares no currículo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, em caráter obrigatório, e com carga horária de 300 horas (360 horas-aula), compreendendo atividades em uma ou mais das seguintes categorias: Ensino, Pesquisa, Extensão, Vivência Profissional, e Voluntariado. As disciplinas a serem criadas, com carga horária variável, deverão ser, respectivamente, INE5673, INE5674, INE5675, INE5676 e INE5677. As atividades complementares deverão ser realizadas no período diurno.
4. Retirada, do conjunto de disciplinas optativas do currículo, das disciplinas INE5651 – Estágio I e INE5652 – Estágio II. A atividade de estágio curricular não obrigatório deverá ser computada na carga de Atividades Complementares: Vivência Profissional.
5. Inclusão da disciplina de LSB7904 – Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) – 72 horas-aula (04 créditos), no rol de disciplinas optativas. Esta inclusão se faz necessária para atender o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005, Capítulo II, Art. 3º, § 2º, que diz “A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto.”

Em especial, mais recentemente, as alterações foram:

6. Substituição da disciplina INE5643 - Data Warehouse pela disciplina INE5691 - Projeto em Ciência de Dados;
7. Substituição da disciplina INE5644 - Data Mining pela disciplina INE5664 - Aprendizado de Máquina;
8. Inclusão de disciplinas optativas, como INE5455 – Testes de Software, INE5458 – Tecnologias Blockchain e Criptomoedas, INE5683 – Introdução à Pesquisa Operacional, EGC5029 – Gestão da Sustentabilidade, CAD8051 – Direitos Humanos nas Organizações, ANT7003 – Relações Inter-étnicas; e
9. Inclusão da política de curricularização da extensão.

A nova estrutura curricular do curso, com as disciplinas obrigatórias e optativas que compõem o currículo, agrupadas por fases-sugestão (semestres em que são oferecidas), é apresentada no Anexo I. Esta grade, contendo código, nome, carga horária (semanal e total), equivalências e pré-requisitos de cada disciplina, permite que se tenha uma visão global do currículo do curso.

Para que se possa compreender e avaliar com propriedade o curso, se faz necessária uma incursão nos Programas de Ensino das disciplinas, contidos no Anexo VII (Programas de Ensino das disciplinas do curso). Os Programas de Ensino são elaborados pelos

Departamentos quando as disciplinas são criadas. Fazem parte do Programa de Ensino de uma disciplina os seguintes tópicos: identificação da disciplina, carga horária e período de vigência do Programa; cursos para os quais é oferecida a disciplina; pré-requisitos; ementa; objetivo geral e objetivos específicos; conteúdo programático; bibliografia básica e complementar.

A cada semestre o professor que ministra uma determinada disciplina elabora o seu Plano de Ensino, baseado no Programa de Ensino existente. Além dos dados definidos no Programa, o Plano de Ensino deve conter também metodologia, sistema de avaliação e cronograma. Os Planos de Ensino são encaminhados pelos Departamentos de Ensino ao Colegiado do curso no início de cada semestre. Tais Planos são avaliados e aprovados pelo Colegiado do curso antes do início de cada semestre letivo.

### **3.2.3 Núcleos de Formação do Currículo do Curso**

Conforme definido pela SBC – Sociedade Brasileira de Computação, em 1999 e revisado em 2003, o currículo de referência para Cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação, a formação deve abranger disciplinas em cinco áreas ou núcleos principais. A seguir são apresentadas as disciplinas do currículo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC, relacionando as disciplinas e sua respectiva carga horária, no sentido de demonstrar a adequação ao que foi definido pela SBC, respeitada a regulamentação relacionada aos cursos de Graduação – Bacharelado, definida pelo MEC.

As disciplinas constantes do currículo do curso podem ser apresentadas em mais de um núcleo, mas as cargas horárias presentes em cada uma delas estão definidas em relação ao total da carga horária de cada disciplina.

#### **3.2.3.1 Núcleo de Formação Básica**

##### ***Ciência da Computação***

###### **Programação**

- Introdução a Programação Orientada a Objetos (obrigatória, 80 de 108 h/a)
- Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos I (obrigatória, 108 h/a)
- Estruturas de Dados (obrigatória, 72 de 108 h/a)
- Programação para Web (obrigatória, 36 de 72 h/a)
- Paradigmas de Programação (optativa, 72 h/a)

###### **Computação e Algoritmos**

- Introdução à Informática (obrigatória, 54 de 72 h/a)
- Introdução a Programação Orientada a Objetos (obrigatória, 28 de 108 h/a)
- Estruturas de Dados (obrigatória, 36 de 108 h/a)
- Introdução a Compiladores (obrigatória, 30 de 72 h/a)
- Grafos (optativa, 72 h/a)
- Introdução à Pesquisa Operacional (optativa, 36 de 72 h/a)

###### **Arquitetura de Computadores**

- Introdução à Informática (obrigatória, 18 de 72 h/a)

Organização e Arquitetura de Computadores (obrigatória, 72 h/a)

### ***Matemática***

Fundamentos Matemáticos da Informática (obrigatória, 72 h/a)

Probabilidade e Estatística (obrigatória, 72 h/a)

Técnicas Estatísticas de Predição (obrigatória, 72 h/a)

Introdução à Lógica Simbólica (optativa, 36 h/a)

Lógica Simbólica II (optativa, 36 h/a)

Introdução à Pesquisa Operacional (optativa, 36 de 72 h/a)

Teoria dos Conjuntos (optativa, 72 h/a)

Tópicos Especiais em Modelagem Estatística (optativa, 72 h/a)

### ***Sistemas de Informação***

Teoria Geral de Sistemas (obrigatória, 72 h/a)

Modelagem e Automação de Processos de Negócios (obrigatória, 36 de 72 h/a)

### **3.2.3.2 Núcleo de Formação Tecnológica**

#### ***Sistemas Operacionais, Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos***

Sistemas Operacionais (obrigatória, 72 h/a)

Redes de Computadores (obrigatória, 72 h/a)

Administração e Gerência de Redes de Computadores (obrigatória, 72 h/a)

Computação Distribuída (obrigatória, 72 h/a)

Programação Paralela e Distribuída (obrigatória, 72 h/a)

Programação para Web (obrigatória, 36 de 72 h/a)

Desenvolvimento de Sistemas Móveis e Embarcados (obrigatória, 72 h/a)

Computação Móvel (optativa, 72 h/a)

Gerência de Redes de Telecomunicações (optativa, 72 h/a)

Tópicos avançados em Sistemas de Informação I (optativa, 36 h/a)

Tópicos avançados em Sistemas de Informação II (optativa, 72 h/a)

#### ***Compiladores***

Introdução a Compiladores (obrigatória, 42 de 72 h/a)

#### ***Banco de Dados***

Bancos de Dados I (obrigatória, 72 h/a)

Bancos de Dados II (obrigatória, 72 h/a)

Banco de Dados III (obrigatória, 36 h/a)

Projeto em Ciência de Dados (obrigatória, 72 h/a)

Tópicos Especiais em Gerência de Dados (optativa, 72 h/a)

#### ***Engenharia de Software***

Análise e Projeto de Sistemas (obrigatória, 72 h/a)

Engenharia de Software (obrigatória, 72 h/a)

Gerência de Projetos (obrigatória, 72 h/a)

Engenharia de Usabilidade (obrigatória, 36 de 72 h/a)  
Modelagem e Automação de Processos de Negócios (obrigatória, 18 de 72 h/a)  
Testes de Software (optativa, 72 h/a)

#### ***Sistemas Multimídia, Interface Homem-Máquina e Realidade Virtual***

Engenharia de Usabilidade (obrigatória, 36 de 72 h/a)  
Sistemas Multimídia (optativa, 72 h/a)

#### ***Inteligência Artificial***

Sistemas Inteligentes (obrigatória, 72 h/a)  
Sistemas Multiagentes (optativa, 72 h/a)  
Aprendizado de Máquina (obrigatória, 72 h/a)

#### ***Sistemas de Informação Aplicados***

Gestão Estratégica de Tecnologia, Informação e Comunicação (obrigatória, 54 h/a)  
Planejamento de Sistemas de Informação (optativa, 36 h/a)  
Tecnologia da Informação e Governança (optativa, 72 h/a)  
Modelagem e Automação de Processos de Negócios (obrigatória, 18 de 72 h/a)  
Tecnologias Blockchain e Criptomoedas (optativa, 72 h/a)

### **3.2.3.3 Núcleo de Formação Complementar**

Introdução à Administração (obrigatória, 72 h/a)  
Marketing Pessoal em Informática (obrigatória, 36 h/a)  
Gestão Econômica e de Investimentos (obrigatória, 54 h/a)  
Geração de Ideias e Criatividade em Informática (obrigatória, 54 h/a)  
Plano de Negócios em Informática (obrigatória, 36 h/a)  
Recursos Humanos em Informática (optativa, 36 de 72 h/a)  
Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente (optativa, 36 h/a)  
Psicologia Organizacional (optativa, 72 h/a)  
Teoria Geral da Administração (optativa, 72 h/a)  
Qualidade da Informação (optativa, 72 h/a)  
Comércio Eletrônico (optativa, 72 h/a)  
Web Semântica, Ontologias e Sistemas de Informação (optativa, 72 h/a)  
Introdução à Internacionalização e Localização de Software (optativa, 36 h/a)  
Metodologia Científica (optativa, 54 h/a)  
Habitats de Inovação (optativa, 72 h/a)  
Relações Inter-étnicas (optativa, 72 h/a)  
Gestão da Sustentabilidade (optativa, 36 h/a)

### **3.2.3.4 Núcleo de Formação Humanística**

Aspectos Comportamentais do Empreendedor (obrigatória, 36 h/a)

Informática e Sociedade (obrigatória, 36 h/a)  
Recursos Humanos em Informática (optativa, 36 de 72 h/a)  
Direitos Humanos nas Organizações (optativa, 36 h/a)  
Temas em Psicologia: Orientação e Planejamento de Carreira (optativa, 36 h/a)  
Língua Brasileira de Sinais (optativa, 72 h/a)

### **3.2.3.5 Núcleo de Formação Suplementar**

Introdução a Projetos (obrigatória, 18 h/a)  
Projetos I (obrigatória, 144 h/a)  
Projetos I Extensão (obrigatória, 144 h/a)  
Projetos II (obrigatória, 234 h/a)  
Projetos II Extensão (obrigatória, 234 h/a)  
Atividades Complementares (obrigatória, 360 h/a)  
Programa de Intercâmbio I (optativa, 0 h/a)  
Programa de Intercâmbio II (optativa, 0 h/a)  
Programa de Intercâmbio III (optativa, 0 h/a)

Para efeito de integralização curricular, os alunos deverão escolher duas das quatro disciplinas de Projetos I e Projetos II (uma disciplina de Projetos I e uma de Projetos II) sendo que o aluno que optar pelas disciplinas sem extensão deverá cumprir pelo menos 162 horas/aula em ações de extensão e se optar pelas disciplinas com extensão as horas/aula de extensão necessárias são totalmente contempladas pelas horas/aula de extensão nas disciplinas obrigatórias.

### **3.2.4 Coerência do Currículo com os Objetivos do Curso**

O currículo do curso de Sistemas de informação foi concebido de forma a permitir que seus egressos tenham o perfil alinhado com os objetivos do curso, ou seja, que propicie a formação de recursos humanos que tenham habilidades e competências para propor soluções para automação dos Sistemas de Informação nas organizações, em concordância com as estruturas organizacionais e com ênfase em informática e suas aplicações. Entretanto, por tratar-se de um curso em uma área em constante evolução, tanto o currículo quanto os programas de ensino das disciplinas do curso têm sido constantemente analisados e atualizados, sobretudo no que diz respeito às disciplinas tecnológicas.

O currículo do curso pode ser visto como um conjunto de núcleos de disciplinas os quais, conjuntamente, permitem que os objetivos do curso sejam alcançados e, conseqüentemente, que os egressos tenham o perfil delineado quando da concepção do curso. No que segue apresentam-se os diferentes núcleos de disciplinas do currículo, comentando a contribuição dos mesmos frente aos objetivos do curso.

### 3.2.4.1 Núcleo de Formação Básica

Fazem parte deste núcleo disciplinas em 3 áreas específicas: Ciência da Computação, Matemática, e Sistemas de Informação. As disciplinas na área de Ciência da Computação são divididas em 3 grupos: Programação, Computação e Algoritmos, e Arquitetura de Computadores.

No grupo de Programação estão as disciplinas de Introdução à Programação Orientada a Objetos, Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos I, Estruturas de Dados e Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos II (equivalente a INE5670). Estas disciplinas, conjuntamente, permitem que o aluno adquira um conhecimento profundo e abrangente de programação, estabelecendo uma ligação direta com o desenvolvimento de sistemas e fornecendo as noções essenciais sobre aspectos como análise e complexidade de algoritmos e lógica de programação. Outras disciplinas que complementam este grupo de formação são: Paradigmas de Programação e Programação para Web.

No grupo de Computação e Algoritmos estão as disciplinas que abordam total ou parcialmente os aspectos básicos relativos a computação e a construção de algoritmos, fundamentais para a ambientação dos acadêmicos a estes conceitos e suas aplicações. Estes assuntos são estudados na disciplina de Introdução à Informática e também, parcialmente, nas disciplinas de Introdução à Programação Orientada a Objetos, Estruturas de Dados e na disciplina optativa de Grafos. Adicionalmente, os aspectos conceituais e a especificação e implementação de linguagens de programação são abordados na disciplina de Introdução a Compiladores.

No grupo de Arquitetura de Computadores estão as disciplinas que estudam os temas relativos à organização e arquitetura de computadores. As disciplinas que compõem este grupo são Introdução à Informática, e Organização e Arquitetura de Computadores.

As disciplinas da área Matemática são aquelas nas quais são estudados com profundidade os aspectos relativos à matemática discreta e à lógica, necessários para a base conceitual da ciência da computação. A disciplina básica nesta área é a de Fundamentos Matemáticos da Informática e algumas disciplinas optativas que complementam a formação nesta área são: Introdução à Lógica Simbólica, e Lógica Simbólica II. As disciplinas de Probabilidade e Estatística, e de Técnicas Estatísticas de Predição fornecem o conhecimento necessário para que os acadêmicos possam incorporar técnicas estatísticas nos Sistemas de Informação Gerenciais, permitindo que o processo de tomada de decisão seja mais bem fundamentado.

Nas disciplinas da área Sistemas de Informação são estudados os principais conceitos dos Sistemas de Informação e sua importância no ambiente das organizações. Estes assuntos são tratados nas disciplinas de Teoria Geral de Sistemas e Organização, Sistemas e Métodos. Particularmente estas disciplinas são a base para a formação de profissionais capazes de entender os processos administrativos das organizações e identificar os problemas relativos ao tratamento da informação para que possam propor soluções automatizadas para esses problemas.

As disciplinas deste núcleo apresentam aos acadêmicos os primeiros conhecimentos das bases teóricas e práticas dos Sistemas de Informação, através da utilização de tecnologias disponíveis atualmente no mercado.

#### **3.2.4.2 Núcleo de Formação Tecnológica**

Fazem parte deste núcleo disciplinas em 7 (sete) áreas específicas: Sistemas Operacionais, Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos; Compiladores; Bancos de Dados; Engenharia de Software; Sistemas Multimídia, Interface Homem-máquina e Realidade Virtual; Inteligência Artificial; e Sistemas de Informação Aplicados.

As disciplinas da área de Sistemas Operacionais, Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos buscam aprofundar os conceitos relativos a estas áreas, no sentido de capacitar os egressos para a seleção e aplicação das tecnologias no desenvolvimento e uso de sistemas de informação nas organizações. Com o objetivo de melhor fundamentar o aprendizado de novas tecnologias e ao mesmo tempo fornecer uma visão mais abrangente da ciência da computação, os acadêmicos estudam Sistemas Operacionais, Redes de Computadores, e Administração e Gerência de Redes de Computadores. Aspectos avançados de programação, tais como paralelismo, distribuição e programação para web, são abordados nas disciplinas de Programação Paralela e Distribuída, Computação Distribuída, e Programação para Web. Conjuntamente, estas disciplinas fornecem os conhecimentos teórico-práticos que se constituem no ferramental básico para que os acadêmicos possam trabalhar confortavelmente com as tecnologias atuais e tenham facilidade para acompanhar naturalmente a evolução destas tecnologias. Algumas disciplinas optativas que complementam a formação nesta área são: Computação Móvel, Gerência de Redes de Telecomunicações, Tópicos Avançados em Sistemas de Informação I, Tópicos Avançados em Sistemas de Informação II e Tópicos Avançados em Sistemas Distribuídos.

A disciplina da área de Compiladores, denominada Introdução a Compiladores, visa aprofundar os aspectos conceituais de linguagens de programação e a especificação e implementação de linguagens de programação.

A área de Banco de Dados inclui as disciplinas de Bancos de Dados I, Bancos de Dados II, Projeto de Bancos de Dados (equivalente a INE5600) e Projeto em Ciência de Dados e a área de Engenharia de Software inclui as disciplinas de Análise e Projeto de Sistemas, Engenharia de Software, Gerência de Projetos e Engenharia de Usabilidade. Juntas, as disciplinas destas duas áreas visam o aprofundamento da teoria e da prática relativa às tecnologias de que os egressos necessitam para atuar na automatização dos Sistemas de Informação das organizações. Há ainda uma disciplina optativa que complementa a formação nesta área, denominada Tópicos Especiais em Gerência de Dados.

As disciplinas da área de Sistemas Multimídia, Interface Homem-Máquina e Realidade Virtual proporcionam uma formação complementar e abrangente através de parte da disciplina obrigatória de Engenharia de Usabilidade e também da disciplina optativa de Sistemas Multimídia.

A área de Inteligência Artificial é contemplada no currículo com a disciplina de Sistemas Inteligentes, cujo principal objetivo é estudar problemas e soluções de representação do conhecimento e como os sistemas especialistas podem ser aplicados para a solução de problemas nas organizações. Nesta área há ainda uma disciplina optativa que complementa os conhecimentos na área, a disciplina de Sistemas Multiagentes.

A disciplina de Gestão Estratégica de Tecnologia, Informação e Comunicação, da área de Sistemas de Informação Aplicados, visa o estudo aprofundado dos tipos de sistemas de informação, o planejamento, desenvolvimento, uso e segurança de um Sistema de Informações Gerenciais, assim como tópicos principais de Governança de Tecnologia da Informação. Estes últimos são aprofundados na disciplina optativa de Tecnologia da Informação e Governança.

Este núcleo fornece aos acadêmicos as bases tecnológicas dos Sistemas de Informação, nas mais diversas áreas da Ciência da Computação.

#### **3.2.4.3 Núcleo de Formação Complementar**

De acordo com as Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática, a formação complementar "permite uma interação dos egressos dos cursos com outras profissões". Em se tratando de Sistemas de Informação, as disciplinas da área da Administração se destacam, pois capacitam o egresso nos aspectos relativos à dimensão organizacional dos sistemas de informação. Neste sentido são oferecidas as disciplinas de Introdução à Administração, Organização, Sistemas e Métodos, Marketing Pessoal em Informática, Programação Econômica e Financeira, Geração de Ideias e Criatividade em Informática e Plano de Negócios em Informática. São ainda oferecidas disciplinas optativas que complementam os conhecimentos nesta área: Teoria Geral da Administração, Qualidade da Informação, Recursos Humanos em Informática, Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente e Psicologia Organizacional. Conjuntamente, estas disciplinas fornecem os conhecimentos necessários para que os alunos possam entender o funcionamento das organizações, assim como propor soluções automatizadas para os Sistemas de Informação das mesmas.

Nesta área há ainda um conjunto de disciplinas complementares à formação dos egressos e que, além de apresentarem conteúdos úteis para o aprimoramento de conhecimentos, também aproveitam competências presentes nos departamentos de ensino que oferecem disciplinas para o curso de Sistemas de Informação. São elas: Aprendizado de Máquina; Comércio Eletrônico; Web Semântica, Ontologias e Sistemas de Informação; e Introdução à Internacionalização e Localização de Software.

#### **3.2.4.4 Núcleo de Formação Humanística**

Na área de formação humanística as disciplinas abordam aspectos relativos aos impactos e efeitos do processo tecnológico sobre a sociedade, as organizações e as pessoas, além de estimular e desenvolver o espírito crítico, criativo, ético, social, profissional e empreendedor dos acadêmicos. Ao mesmo tempo, visa fornecer os conhecimentos necessários

para que os egressos possam atuar profissionalmente de forma autônoma e constitui-se em uma excelente oportunidade para promover a integração entre a Universidade e a Sociedade em geral. Este núcleo é formado pelas seguintes disciplinas: Aspectos Comportamentais do Empreendedor, Informática e Sociedade, Recursos Humanos em Informática, Temas em Psicologia: Orientação e Planejamento de Carreira, e Língua Brasileira de Sinais.

#### **3.2.4.5 Núcleo de Formação Suplementar**

O núcleo de formação suplementar tem como principais atividades o Trabalho de Conclusão de Curso e as Atividades Complementares, onde o estudante terá a oportunidade de exercitar, nas organizações, as habilidades, conhecimentos e atitudes desenvolvidos ao longo do curso. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), obrigatório, é realizado no decorrer das disciplinas Introdução a Projetos, Projetos I e Projetos II. Durante o desenvolvimento do TCC os acadêmicos têm a possibilidade de consolidar, aprofundar e ampliar os conhecimentos teóricos e práticos obtidos nas demais disciplinas do curso. Estas disciplinas permitem também que os acadêmicos apliquem o conhecimento adquirido no curso na proposição de soluções para problemas reais das organizações e da sociedade em geral, promovendo assim a integração destas com a Universidade.

No item 3.2.2 deste documento já foi introduzido o tema Atividades Complementares e, no item 3.2.13, serão detalhadas as atividades que compõem esta área. Fazem parte das atividades deste núcleo, não disciplinas, mas a carga horária de atividades realizadas em um conjunto de áreas básicas, que no caso do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação são: ensino, pesquisa, extensão, vivência profissional e voluntariado. Estas atividades buscam estimular estudos independentes, visando a autonomia profissional e intelectual do aluno; reconhecer conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referem à experiência profissional; e fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, os estágios e a participação em atividades de extensão.

#### **3.2.5 Coerência do Currículo com o Perfil Desejado do Egresso**

A coerência entre o currículo do curso e o perfil delineado para seus egressos têm origem na concepção da grade curricular, a qual foi proposta a partir da definição das competências e habilidades necessárias para o profissional que se deseja formar. Mais especificamente, utilizando os núcleos de disciplinas relacionados no item anterior, pode-se correlacionar o perfil do egresso com os núcleos e disciplinas do currículo do curso, como segue.

Os núcleos de Formação Básica e de Formação Tecnológica, conjuntamente, permitem a formação de profissionais capazes de se valer de conceitos e técnicas de informática e teoria de sistemas para contribuir na solução dos problemas de tratamento da informação nas organizações, por meio da automação de seus sistemas de informação: concepção, execução, supervisão e avaliação.

O núcleo de Formação Complementar possibilita a formação de profissionais com espírito empreendedor, capazes de conceber, criar e concretizar projetos de tratamento de informação, consciente de sua função na sociedade e de acordo com valores éticos. Este núcleo de disciplinas fornece explicitamente a motivação e os conhecimentos necessários para que o egresso possa criar seu próprio negócio, atuando de forma autônoma e contribuindo para a geração de empregos. Este núcleo ainda possibilita a interação do egresso com as diversas áreas das organizações, facilitando a concepção, o desenvolvimento, a gerência e o aprimoramento dos sistemas de tratamento automatizado de informações. Adicionalmente, este núcleo integra as tecnologias de Informática e de Sistemas de Informação, capacitando o egresso a exercer funções em nível de gerência de Centros de Informação.

O núcleo de Formação Humanística possibilita ao egresso o aprofundamento de seus estudos em áreas relacionadas à gestão de negócios e a complementação de sua formação em temas relativos à aplicação das tecnologias de informática e de sistemas de informação, na solução de problemas das empresas.

O núcleo de Formação Tecnológica, onde as tecnologias são abordadas sob diferentes óticas, incluindo aspectos conceituais, juntamente com o núcleo de Formação Suplementar, além de permitirem que o egresso tenha o domínio das principais tecnologias atuais, fornecem a base conceitual suficiente para que os mesmos possam acompanhar e contribuir na evolução tecnológica da área. Esses aspectos permitem que o egresso esteja preparado para desenvolver estudos em nível de pós-graduação. Neste sentido, o núcleo de Atividades Complementares atua como um laboratório de aplicação dos conceitos e tecnologias estudadas.

### **3.2.6 Coerência do Currículo face às Diretrizes Curriculares Nacionais**

O currículo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação foi concebido sob a luz da legislação vigente, composta por leis e pareceres do CNE – Conselho Nacional da Educação Superior e CES – Câmara de Educação Superior. Especificamente esta nova versão do currículo foi motivada pelo que dita o Parecer CNE/CES 583/2001 (Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação) e a Resolução No. 2, de 18/06/2007 do CES/CNE/MEC, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de Graduação, Bacharelados, na modalidade presencial.

Para efeito de integralização curricular dos cursos de Graduação Bacharelado, o [Parecer CNE/CES N° 184/2006](#) estabelece que os estágios e atividades complementares devem responder, em conjunto, por até 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso e que a carga horária destinada a essas atividades deverá estar definida no Projeto Pedagógico de cada curso.

Em consonância com as diretrizes curriculares para cursos da área de Computação e Informática – definidas pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) –, o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC compõe-se também de cinco grandes áreas de formação – ou núcleos de formação –, já descritas no item 2.2.3 – Núcleos de Formação do Currículo do Curso. Por outro lado, o currículo 2011.1 também foi pautado no que dita a legislação vigente à época – definida pelo Ministério da Educação.

### **3.2.7 Adequação da Metodologia de Ensino à Concepção do Curso**

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSC foi concebido com o objetivo de formar recursos humanos com potencial e capacidade para automação dos Sistemas de Informação das organizações, em concordância com as estruturas organizacionais, e com ênfase em informática e suas aplicações. Além disso, o curso foi concebido para funcionar no período noturno e atender às necessidades sócio-econômicas regionais na área de Sistemas de Informação.

Dentro deste contexto, a metodologia de ensino utilizada no curso leva em consideração os seguintes aspectos:

- O curso tem a informática como atividade meio.
- O corpo discente trabalha (na área ou não) ou faz alguma atividade de estágio durante o dia.
- A cidade sede do curso possui um grande número de estatais, um número reduzido de grandes empresas privadas, um grande número de empresas de pequeno e médio porte e, especialmente, pólos de informática bem desenvolvidos e de destaque nacional.

Com base nos aspectos acima levantados, e de acordo com o que preconizam as diretrizes curriculares para cursos que têm a computação como atividade meio, a metodologia de ensino adotada no curso, em geral, prioriza aspectos práticos no processo de ensino-aprendizagem, visando capacitar os egressos no uso eficiente das tecnologias de informática nas organizações. Isso não implica, entretanto, em descuido dos aspectos teóricos e conceituais, necessários para que o egresso tenha condições de acompanhar, e contribuir para, a evolução tecnológica da área. Além disso, atividades envolvendo dinâmicas de grupo, seminários e exercícios em sala de aula e em laboratórios são adotados com frequência em várias disciplinas, sobretudo aquelas relacionadas à gestão de sistemas de informação, organização de empresas e empreendedorismo.

A existência de estágio curricular, não obrigatório, e do projeto de conclusão de curso obrigatório, viabiliza o propósito de se promover a integração entre a Universidade, as Empresas e a Sociedade, ao mesmo tempo em que propicia oportunidade ímpar aos acadêmicos para aplicar e aprimorar os conhecimentos adquiridos no curso em ambiente real.

### **3.2.8 Inter-relação das Disciplinas na Concepção e Execução do Currículo**

A inter-relação entre as disciplinas fica explícita na distribuição das disciplinas nas fases-sugestão e na existência de pré-requisitos que, além de estabelecerem a seqüência lógica para apresentação do conteúdo das diferentes matérias, também levam em conta a necessidade de uma maior ou menor maturidade dos acadêmicos, de acordo com o enfoque dado em cada disciplina.

Outro aspecto a ser enfatizado na inter-relação das disciplinas do curso é a prática de se valer de conteúdos futuros, mais práticos e/ou avançados, como fator motivacional para o ensino de aspectos mais conceituais, teóricos e/ou básicos.

### 3.2.9 Dimensionamento da Carga Horária das Disciplinas

A carga horária das disciplinas foi estabelecida levando em conta a experiência do corpo docente que atua no curso de Ciências da Computação (oferecido pela UFSC desde 1977), as diferenças de abordagens (em profundidade e abrangência) existentes entre cursos que têm a computação como atividade meio e cursos que têm a computação como atividade fim, além do fato de que o curso é oferecido no período noturno.

### 3.2.10 Adequação e Atualização das Ementas e Programas das Disciplinas

As ementas das disciplinas foram definidas quando da elaboração do projeto pedagógico do curso e foi o fruto da experiência dos professores do Departamento de Informática e Estatística da UFSC que, há mais de 40 anos, ministram as disciplinas do curso de Ciências da Computação. Estes professores levaram em consideração os objetivos do curso e o perfil dos egressos. Adicionalmente, a definição de tais ementas foi precedida por uma análise das diretrizes curriculares para a área e, sobretudo, das propostas de currículo de vários organismos (SBC, ACM, etc) e das metodologias para cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação apresentadas nos cursos de qualidade e discutidas nos WEI's promovidos pela SBC – Sociedade Brasileira de Computação. Além disso, deve ser ressaltado que tais ementas são periodicamente reavaliadas e que eventuais atualizações são introduzidas tanto na *Ementa* quanto na especificação dos *Programas* das disciplinas, os quais são detalhados nos *Planos de Ensino* das disciplinas.

O *Plano de Ensino* de cada disciplina contém, além dos dados presentes no *Programa*, os **critérios de avaliação** e a **metodologia de ensino**. Os Planos de Ensino são elaborados semestralmente pelos professores das disciplinas e aprovados pelo colegiado do curso. Os **critérios de avaliação** do processo ensino-aprendizagem incluem a realização de testes e provas, teóricas e/ou práticas, trabalhos individuais ou em grupo, seminários, estudos dirigidos, entre outras. No tópico **metodologias de ensino** os professores incluem aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas em laboratórios de informática, apresentação de vídeos, realização de pesquisas bibliográficas, estudos e discussões de temas relevantes, além da resolução de problemas, através de listas de exercícios, preparação e apresentação de seminários, trabalhos individuais e em grupo, dinâmicas de grupo, entre outras.

### 3.2.11 Adequação, Atualização e Relevância da Bibliografia

A Bibliografia Básica das disciplinas do curso também foi definida a partir da experiência dos professores, levando-se em conta as sugestões da CEEInf ([Comissão de Especialistas de Ensino de Computação e Informática](#)), o enfoque adotado pelo professor e, naturalmente, a qualidade e adequação das obras aos objetivos da disciplina.

Um fato importante a ser ressaltado é que um grande número de disciplinas não adota efetivamente um livro como texto. Nestes casos é comum o uso de apostilas e/ou anotações dos professores, as quais são complementadas por livros especificados no Plano de Ensino da disciplina e pela leitura de artigos em periódicos e ou disponíveis na internet.

A atualização ou alteração na bibliografia das disciplinas é, normalmente, sugerida pelos professores, após consulta ao Colegiado do Curso e a verificação da disponibilidade das obras (ou a viabilidade de torná-las disponíveis em tempo hábil) na Biblioteca Universitária.

### **3.2.12 O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) viabiliza o propósito de se promover a integração entre a Universidade, as Empresas e a Sociedade em geral, propiciando uma oportunidade ímpar aos acadêmicos para aplicar e aprimorar os conhecimentos adquiridos no curso em ambiente real.

O TCC é uma atividade de síntese e integração de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, com caráter predominantemente interdisciplinar e tendo como foco principal uma das áreas de Sistemas de Informação. É um trabalho de aprofundamento, podendo ser um estudo teórico ou o desenvolvimento de um produto, seja um software ou uma metodologia. O TCC é obrigatório para a integralização do curso e é desenvolvido no transcorrer de uma sequência de disciplinas encadeadas por pré-requisitos, conforme consta no currículo do curso.

O curso possui quatro disciplinas de TCC. Para efeito de integralização curricular, os alunos deverão escolher duas delas, sendo uma de Projetos I e uma de Projetos II. Duas disciplinas de TCC possuem horas de extensão.

A supervisão das atividades relacionadas ao TCC é conduzida pelo Coordenador de Projetos do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. A formalização dos dados e o registro de documentos referentes aos TCC são feitos diretamente através do uso do Sistema de Apoio à Coordenação de Projetos (SACP).

Na escolha do tema e definição do TCC deve ser considerada a necessidade de que, ao final do seu desenvolvimento, sejam entregues cópias integrais dos códigos fontes (no caso de ser desenvolvido um software) ou uma descrição precisa da metodologia gerada, que passarão a ser parte integrante do acervo digital de TCCs do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação e serão disponibilizados como um conhecimento de domínio público.

Ao Coordenador de Projetos cabe definir o Calendário de Projetos de cada semestre, em consonância com o Calendário Acadêmico da UFSC; providenciar condições adequadas para a realização das defesas de TCCs, incluindo a reserva de espaço físico equipado e a elaboração e divulgação prévia de um cronograma das defesas a serem realizadas a cada semestre; registrar as médias finais e realizar os procedimentos formais referentes a avaliações, conforme as datas e prazos estabelecidos no Calendário de Projetos da cada semestre; além de supervisionar as atividades relacionadas ao desenvolvimento de TCCs.

A avaliação da primeira disciplina que faz parte da cadeia relacionada ao TCC (INE5638 – Introdução a Projetos) é realizada pelo professor Coordenador de Projetos do

curso. A avaliação dos alunos nas outras duas disciplinas que fazem parte da cadeia relacionada ao TCC (Projetos I e Projetos II) é realizada por uma banca examinadora constituída por, no mínimo, três avaliadores. Os alunos devem ser orientados por um professor do Departamento de Informática e Estatística ou de outro departamento da UFSC que ofereça disciplinas para o curso. No caso do aluno estar sendo orientado por um membro externo ao corpo docente, um professor responsável, necessariamente integrante do corpo docente, exerce a função de coorientador.

A definição da banca examinadora de um TCC deve acontecer no transcorrer da disciplina de Introdução a Projetos, cabendo ao Professor Responsável aprovar a escolha dos demais avaliadores. Os avaliadores não precisam pertencer ao corpo docente do curso, desde que tenham formação de nível superior (bacharelado ou licenciatura plena) e experiência compatível com o tema do TCC.

O Professor Orientador ou Coorientador é responsável por acompanhar a realização das atividades programadas, zelando pela qualidade do trabalho a ser desenvolvido pelo aluno; definir a composição da banca examinadora e administrar possíveis alterações; intermediar as relações entre o aluno e os demais avaliadores, principalmente no que se refere ao cumprimento dos prazos para entrega de documentos e registro de notas; e servir de interlocutor do aluno e dos componentes da banca examinadora junto ao Coordenador de Projetos, apoiando o processo de comunicação, especialmente nos casos em que o Orientador do trabalho for externo.

O TCC é uma atividade de caráter preferencialmente individual, cabendo ao Professor Responsável pelo TCC avaliar se o trabalho proposto tem densidade ou complexidade adequada para que seja desenvolvido por apenas um aluno ou se fica justificada a formação de uma equipe de, no máximo, 2 alunos para desenvolvê-lo. A defesa do TCC é realizada em sessão pública através de sua apresentação pelo autor, ou autores, e arguição pelos membros da banca examinadora, respeitados os tempos máximos previamente estabelecidos. No caso da banca examinadora condicionar a aprovação do trabalho à realização de modificações do mesmo, o aluno (ou alunos) disporá de um prazo definido pela própria banca examinadora, e limitada pelo Calendário de Projetos, para apresentar a versão final do trabalho com as alterações propostas para uma análise final.

Ao final da disciplina Projetos II, o aluno deve anexar no SACP uma cópia final do seu relatório (contendo como apêndices um artigo sobre o próprio trabalho e, se tiver sido desenvolvido um software ou produto, a cópia dos códigos fontes), e encaminhar para o Coordenador de Projetos um conjunto de cópias em meio digital contendo um CD com cópia do relatório final no formato em formato PDF; um CD com duas cópias do artigo (uma em formato PDF e outra em formato DOC) e, se tiver sido desenvolvido um software ou produto, dois CDs com cópias dos códigos fontes.

### **3.2.13 Atividades Complementares**

As atividades complementares são compreendidas como componentes curriculares enriquecedores do perfil do egresso, possibilitando o reconhecimento, por avaliação de

habilidades e competências do estudante, a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade e demais associações entre disciplinas, especialmente nas relações com o mercado de trabalho e com ações de extensão junto à comunidade.

Como já mencionado anteriormente neste documento, para efeito de integralização curricular dos cursos de Graduação Bacharelado, o [Parecer CNE/CES N° 184/2006](#) estabelece que os estágios e atividades complementares devem responder, em conjunto, por até 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso. Este parecer diz ainda que a carga horária destinada a essas atividades deve estar definida no Projeto Pedagógico do Curso. Segundo a legislação, serão consideradas Atividades Complementares, em princípio, toda e qualquer atividade, desenvolvida pelo estudante após o ingresso no curso de graduação, desde que guarde correlação ou conexão com a área de conhecimento do curso do aluno. A prática das Atividades Complementares é uma determinação vigente para todos os estudantes, de qualquer curso de graduação e, dessa forma, de cunho obrigatório.

Assim, o colegiado do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação definiu que, ao longo do curso, os estudantes devem cumprir, no mínimo, 360 horas-aula, ou 300 horas, de Atividades Complementares. Esta carga horária obrigatória poderá ser cumprida em atividades de cinco grandes áreas: Ensino, Pesquisa, Extensão, Vivência Profissional e Voluntariado. As atividades deverão ser realizadas ao longo do curso, em qualquer uma das áreas ou em apenas uma delas, a critério do aluno. As tabelas apresentadas no Anexo IV enumeram o rol de atividades que podem ser desenvolvidas pelos acadêmicos nas horas destinadas às atividades complementares. O Anexo V apresenta o formulário de solicitação de validação de atividades complementares desenvolvidas pelos acadêmicos. A avaliação destas atividades será realizada por comissão especialmente designada para este fim, nomeada pelo colegiado do curso. Neste ponto é importante frisar que no Anexo IV há apenas um conjunto reduzido de atividades relativas a cada uma das áreas. Esta foi uma decisão do colegiado do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação que entendeu que o rol deve ser enriquecido com novas atividades à medida que os alunos as submetem à aprovação da comissão de avaliação de Atividades Complementares.

### **3.2.13.1 Ensino**

Atividades Complementares na grande área de Ensino compreendem, por exemplo, aprovação em disciplina de graduação não prevista no currículo pleno do curso ou em disciplina de curso de pós-graduação, atividades de monitoria acadêmica, cursos diversos etc. As atividades desta área propiciam ao aluno a oportunidade de cursar disciplinas oferecidas na UFSC ou em outra instituição de ensino, no sentido de abrir novos horizontes pessoais e profissionais. Particularmente a atividade de monitoria, voluntária ou não, propicia ao acadêmico a oportunidade de contato com colegas cursando fases anteriores no curso, desenvolvendo no aluno monitor aspectos mais abrangentes de caráter didático-pedagógico, bem como a possibilidade de aprofundamento de conteúdos da disciplina em questão.

Para efeito de integralização curricular, as disciplinas cursadas com aproveitamento pelo aluno, em cursos de graduação na UFSC ou fora dela, que não façam parte do currículo do curso, serão consideradas como carga horária das Atividades Complementares: Ensino. Esta opção atende o que diz o Artigo 15 da Resolução 017/CUn/97 de 30/09/1997 – Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC.

### **3.2.13.2 Pesquisa**

Na área de Pesquisa, atividades sugeridas incluem participação em projetos de pesquisa, seminários, palestras, congressos e/ou conferências, publicação de artigos em revistas ou anais de eventos, apresentação de trabalho em evento científico, participação em concursos, exposições e mostras, entre outras. Este tipo de atividade propicia ao acadêmico a oportunidade de engajar-se em um projeto de pesquisa, importante para os alunos que pretendem inserir-se em algum programa de pós-graduação.

### **3.2.13.3 Extensão**

Como atividades na área de Extensão podem ser desenvolvidas atividades tais como participação na organização de seminários, congressos, simpósios, conferências, encontros, ações comunitárias institucionais e similares; gestão de órgão de representação estudantil; representação discente junto a órgãos colegiados, entre outras.

### **3.2.13.4 Vivência Profissional**

As atividades da área de Vivência Profissional incluem realização de estágios curriculares, no caso do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação não obrigatórios, de qualquer natureza ou outras atividades de iniciação profissional e/ou atividades profissionais na área de Sistemas de Informação ou em área correlacionada. Nestas atividades o aluno pode exercitar e aprimorar os conhecimentos adquiridos em sala de aula e, com o passar do tempo, pode especializar-se em áreas específicas dentro da área de Sistemas de Informação. Além da oportunidade do aprendizado contínuo, esta atividade propicia o progresso individual quanto à capacidade de trabalho, independência e responsabilidade.

#### **3.2.13.4.1 Estágio Curricular Não Obrigatório**

Os estágios, assim como os trabalhos de conclusão de curso, também viabilizam o propósito de se promover a integração entre a Universidade, as Empresas e a Sociedade em geral, ao mesmo tempo em que propiciam oportunidades aos acadêmicos para aplicar e aprimorar os conhecimentos adquiridos no curso em ambiente real.

A atividade de estágio no curso de Bacharelado em Sistemas de Informação tem por objetivo a complementação do currículo do aluno e sua integração com a comunidade, através do desenvolvimento de atividades vinculadas à sua área de formação acadêmico-profissional. Os estágios são realizados por opção do aluno como atividade não-obrigatória e vinculado às Atividades Complementares da área de Vivência Profissional..

As atividades de estágio devem ser realizadas em campos de estágio credenciados pela Universidade Federal de Santa Catarina. Constituem campos de estágio as instituições de direito público ou privado, a comunidade em geral e a própria Universidade. O estágio é realizado sob a orientação de um profissional vinculado ao campo de estágio, sob a supervisão de um professor do curso – denominado Coordenador de Estágios.

Para realizar o estágio o aluno deverá formalizar pedido à coordenadoria de estágios do curso, o qual deverá conter um Termo de Compromisso de Estágio (TCE) e um Programa de Atividades de Estágio (PAE).

O Termo de Compromisso deverá estar de acordo com a legislação de estágios em vigor, devendo ser assinado pela instituição em que o estágio será desenvolvido, pelo aluno e pela Universidade, através da coordenadoria de estágios do curso. Nele também devem estar especificados o período de realização do estágio, a carga horária semanal e o nome do profissional que orientará o desenvolvimento das atividades designado pela instituição onde será realizado o estágio. Os estágios deverão envolver uma carga horária total mínima de 200 (duzentas) horas. A carga horária semanal de estágio será de, no máximo, 20 horas. No entanto, o Coordenador de Estágios pode, examinando o mérito do pedido, estender a carga semanal de estágio até 30 horas semanais.

O Programa de Atividades de Estágio deve especificar as atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário, as quais deverão estar vinculadas ao campo de formação profissional do aluno. Este documento deverá ser elaborado em comum acordo entre o orientador local da instituição e o professor supervisor. A coordenadoria de estágios poderá indeferir o pedido de estágio caso as atividades especificadas no programa de atividades não atendam aos objetivos da atividade de estágio.

O pedido de estágio poderá ser indeferido pela coordenadoria de estágios quando o aluno apresentar um fraco desempenho nos dois últimos semestres cursados (índice de aproveitamento acumulado – IAA – inferior a 6,0).

O estágio deverá ser realizado por um período máximo de 2 (dois) anos, conforme dita a lei Nº 11.788, de 25/09/2008. Entretanto, o Regulamento de Estágios do curso de Sistemas de Informação determina que, a critério da coordenadoria de estágios, e após avaliação do rendimento acadêmico do requerente, poderá ser autorizada a realização do estágio por períodos de 6 (seis) meses a 2 (dois) anos.

Ao final de cada semestre letivo os alunos que estiverem realizando estágio devem entregar à coordenação de estágios do curso um Relatório Parcial de Atividades de Estágio Não Obrigatório com a especificação das atividades desenvolvidas durante aquele período. Ao final do estágio o aluno deverá apresentar à Universidade um relatório final – o Relatório de Atividades de Estágio Não Obrigatório (RAENO) – com a especificação completa das atividades desenvolvidas durante seu estágio. O RAENO é entregue e avaliado pelo coordenador de estágios do curso. Para integrar o RAENO o aluno deverá solicitar do orientador local do estágio uma avaliação das atividades desenvolvidas.

A realização de um novo estágio por um aluno poderá ser indeferida pelo coordenador de estágios quando não for entregue relatório adequado (completo e detalhado) das atividades

realizadas, quando o aluno apresentar fraco desempenho no estágio desenvolvido anteriormente, ou quando o aluno tiver apresentado fraco desempenho acadêmico no último semestre.

Neste item vale mencionar que os alunos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação têm, atualmente, uma grande oferta de oportunidades de estágios. Os alunos interessados nestas ofertas podem inscrever-se em uma lista de distribuição (estagios@inf.ufsc.br) e recebem, diariamente, as mais diversas ofertas de estágio, encaminhadas pelos professores do curso, pelo Coordenador de Estágios do curso e também pela Central de Estágios da UFSC.

### **3.2.13.5 Voluntariado**

As atividades de Voluntariado compreendem a participação efetiva em projetos sociais, campanhas beneficentes e beneméritas, prestação de serviços comunitários na área do curso, através de iniciativa própria ou em grupo ou ainda através de entidade beneficente, humanitária ou filantrópica legalmente instituída.

### **3.2.13.6 Programa de Intercâmbio Acadêmico**

Ainda no rol das Atividades Complementares, mas como atividade de caráter optativo, está a possibilidade dos acadêmicos realizarem Programa de Intercâmbio. O Programa de Intercâmbio Acadêmico dos cursos de graduação da UFSC é regulamentado pela Resolução N.º 007/CUn/99, de 30 de março de 1999. O intercâmbio permite que alunos de graduação participem de atividades acadêmicas realizadas em outras instituições e possam ter essas atividades creditadas em seus currículos escolares. São consideradas atividades de intercâmbio, passíveis de aproveitamento curricular, apenas aquelas de natureza acadêmica, supervisionadas por tutor na instituição anfitriã, como cursos, estágios e pesquisas que visem ao aprimoramento da formação do aluno. A participação do aluno no Programa de Intercâmbio Acadêmico terá a duração máxima de dois semestres letivos consecutivos e o pedido de afastamento terá de ser submetido ao respectivo colegiado do curso.

O colegiado do curso de Sistemas de Informação definiu que, em todas as áreas de desenvolvimento de Atividades Complementares, podem ser incluídas mais atividades ainda não contempladas na proposta inicial. Assim, as atividades propostas inicialmente são apenas um ponto de partida, que podem ser enriquecidas com mais atividades relacionadas, a critério da Coordenação de Atividades Complementares, ouvido o colegiado do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

### **3.2.14 O Programa de Educação Tutorial – PET**

O Grupo PET Computação da UFSC existe desde 1994 e, a partir da criação do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, passou a admitir alunos deste novo curso, além dos alunos do curso de Ciência da Computação. As atividades do PET incluem o planejamento e execução de um programa diversificado de atividades tais como a organização

e participação em seminários, palestras e cursos, com o intuito de aproximar os estudantes entre si, o mercado de trabalho e/ou a pós-graduação. O grupo tem também como meta a realização de projetos técnico-científicos visando a formação acadêmica ampla, a interdisciplinaridade, a atuação coletiva, a interação entre os bolsistas e os corpos docente e discente da graduação e pós-graduação.

### **3.3 Infraestrutura do Curso**

O curso de Bacharelado em Sistemas de Informação possui uma secretaria instalada no térreo do prédio do Departamento de Informática e Estatística, localizado no Centro Tecnológico. A secretaria do curso conta com um servidor técnico-administrativo para suporte ao desenvolvimento das atividades do curso. O horário de trabalho do servidor compreende os períodos vespertino e noturno, de segunda a sexta-feira.

As aulas são ministradas nas dependências do Centro Tecnológico. Dado que o curso é o único do Centro Tecnológico oferecido no período noturno, as salas de aula são praticamente de uso exclusivo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

Para o atendimento das necessidades relativas a laboratórios, o curso conta com os laboratórios de ensino do Centro Tecnológico – CTC ([www.liict.ufsc.br](http://www.liict.ufsc.br)) e os laboratórios de ensino e pesquisa do Departamento de Informática e Estatística – INE ([www.inf.ufsc.br/laboratorios](http://www.inf.ufsc.br/laboratorios)). Da mesma forma que as salas de aula, os laboratórios, tanto do INE quanto do CTC, são praticamente de uso exclusivo do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação no período noturno.

Além das salas e dos laboratórios, os alunos podem contar ainda com uma Biblioteca Central ([www.bu.ufsc.br](http://www.bu.ufsc.br)) com acervo bibliográfico composto por mais de 370 mil livros e 333 mil periódicos (dados de 2009), que contém acervo específico e atualizado na área de Sistemas de Informação e um grande laboratório de microcomputadores de uso geral para todos os alunos da UFSC, o LabUFSC (<https://prae.ufsc.br/labufsc/>).

## 4. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

### 4.1 Procedimentos de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

No Anexo VII encontram-se os *Programas de Ensino* de todas as disciplinas obrigatórias e optativas do currículo com horas de extensão. Os procedimentos de avaliação estão descritos no sistema de avaliação constante no *Plano de Ensino* das disciplinas. Tais procedimentos são propostos pelos professores que ministram as disciplinas, a cada semestre, e aprovados pelo departamento que oferece a disciplina. Em processo posterior, os Planos de Ensino são apreciados pelo Colegiado do Curso. Esta flexibilidade é importante porque propicia que o professor adapte, da melhor forma possível, os procedimentos de avaliação – provas, trabalhos, seminários, projetos, etc – com o enfoque – profundidade x abrangência – por ele adotado no planejamento da disciplina.

Conforme já apresentado no item 3.2.10 deste documento, o *Plano de Ensino* de cada disciplina contém, além de outras informações, os **critérios de avaliação** e as metodologias **de ensino** de cada disciplina. Os **critérios de avaliação** do processo ensino-aprendizagem incluem a realização de testes e provas, teóricas e/ou práticas, trabalhos individuais ou em grupo, seminários, estudos dirigidos, entre outras. As **metodologias de ensino** incluem aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas em laboratórios de informática, apresentação de vídeos, realização de pesquisas bibliográficas, estudos e discussões de temas relevantes, além da resolução de problemas, através de listas de exercícios, preparação e apresentação de seminários, trabalhos individuais e em grupo, dinâmicas de grupo, entre outras.

### 4.2 Coerência do Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem com a Concepção do Curso

O sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem das disciplinas que compõem o currículo do curso está especificado no Plano de Ensino de cada disciplina. A existência de trabalhos práticos, seminários e exercícios na grande maioria das disciplinas (especialmente as disciplinas de programação e as disciplinas tecnológicas), aliada a uma boa quantidade de aulas práticas, fazem com que o sistema de avaliação utilizado seja coerente com os objetivos do curso e com o perfil dos egressos.

### 4.3 Sistema de Autoavaliação do Curso

A avaliação do curso é uma das funções inerentes ao Núcleo Docente Estruturante do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. As bases para este processo de avaliação estão sendo definidas pelo NDE, já que o mesmo foi recentemente criado. A partir dos resultados obtidos no processo de avaliação será possível ter uma radiografia geral do curso, o que permitirá que os pontos falhos possam ser corrigidos tanto por iniciativa do docente avaliado quanto por ações desenvolvidas pelo colegiado do curso em conjunto com os departamentos aos quais o docente está lotado.

Além dessa avaliação formal, outras iniciativas têm sido desenvolvidas visando contribuir com o processo de avaliação do curso. Dentre essas iniciativas pode-se enfatizar a participação dos representantes discentes no colegiado do curso, levando constantemente ao colegiado os problemas detectados por seus pares no que se refere à infraestrutura (laboratórios, biblioteca e estrutura física) e aos aspectos didático-pedagógicos (disciplinas e seus professores). Outra iniciativa que merece ser destacada é o projeto, liderado por uma professora do curso, que visa conhecer o perfil sócio-econômico-cultural dos ingressantes no curso, com o objetivo de definir metas e ações que contribuam para uma maior integração e um melhor aproveitamento dos acadêmicos em geral. Além disso, o Centro Acadêmico Livre do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação tem papel fundamental na intermediação de interesses dos alunos frente à coordenação e ao colegiado do curso, através dos representantes acadêmicos.

#### **4.4 Sistema de Avaliação do Projeto do Curso**

Tanto o Colegiado do Curso quanto o Núcleo Docente Estruturante têm a tarefa de avaliar periodicamente aspectos de execução do Projeto Pedagógico do curso, além de discutir periodicamente sua implementação, desenvolvimento e atualização. Assim, alterações curriculares de menor porte têm sido realizadas desde a implantação do curso, no sentido de aprimorar o Projeto Pedagógico como um todo.

Para avaliação do Projeto Pedagógico do curso são utilizadas como base informações disponíveis na instituição, tais como: resultados das atividades realizadas pela Comissão Própria de Avaliação de UFSC ou pela Comissão Setorial de Avaliação do CTC, e, sempre que possível, resultados de avaliação de disciplinas, resultados da avaliação do docente pelo discente, seminários de avaliação do curso, resultados do ENADE, etc. apresentando sugestões visando o aprimoramento do curso.

## 5. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

A meta 12.7 do Plano Nacional da Educação 2014/2024, aprovado pela Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014 e regulamentada pela Resolução no 7, de 18 de dezembro de 2018, assegura, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária. A estratégia para atendimento da referida carga horária mínima no curso de Sistemas de Informação da UFSC levou em consideração a Resolução Normativa no 01/2020/CGRAD/CEX, de 3 de março de 2020 que dispõe sobre a inserção da Extensão nos currículos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.

O atual currículo (versão 2011-1) do curso de Sistemas de Informação da UFSC campus de Florianópolis contempla uma carga horária total de 3600 h/a divididas da seguinte forma: 2.952 h/a em disciplinas obrigatórias; 288 h/a em disciplinas optativas e 360 h/a em atividades complementares.

A inclusão da extensão na matriz curricular não implicou alteração da carga horária total do curso de Sistemas de Informação da UFSC que será mantida em 3.600 h/a, igual ao que está no currículo vigente desde 2011. Assim, a carga horária mínima em atividades de extensão é de 360 h/a, correspondente a 10% da carga horária total do curso. Para fins de creditação curricular esta carga horária será contemplada sob a forma de disciplinas da matriz curricular dedicando toda ou parte da carga horária à realização de atividades de extensão, e sob a forma de atividade de extensão na forma das unidades curriculares mencionadas no Art. 9o do Cap. II da Resolução Normativa no 01/2020/CGRAD/CEX.

### 5.1 Créditos de horas de extensão em disciplina da matriz curricular

Algumas disciplinas obrigatórias e optativas do curso possuem pelo menos 1 crédito (18 h/a) de realização de atividades de extensão. A Tabela 1 relaciona todas as disciplinas com horas-aula dedicadas à atividades de extensão. As disciplinas obrigatórias creditam 162 h/a (9 créditos) de extensão. No total, um(a) estudante poderá creditar 504 h/a (28 créditos) em disciplinas com carga horária dedicada às atividades de extensão. Existem duas disciplinas obrigatórias no curso (Projetos I Extensão e Projetos II Extensão) que podem contabilizar até 342 horas-aula (19 créditos). Se for necessário, as horas de extensão poderão ser completadas pelos estudantes através da participação em ações de extensão como descrito na seção 5.3.

**Tabela 1.** Disciplinas com carga horária em atividades de extensão

Código	Nome	Tipo	H/A total	H/A extensão
EGC5039	Teoria Geral dos Sistemas	obrigatória	72	18
EGC5041	Geração de Idéias e Criatividade em Informática	obrigatória	54	36
EGC5040	Marketing Pessoal e Empreendedorismo	obrigatória	36	18
INE5688	Informática e Sociedade	obrigatória	36	18

INE5689	Computação Distribuída	obrigatória	72	18
INE5690	Sistemas Inteligentes	obrigatória	72	18
INE5691	Projeto em Ciência de Dados	obrigatória	72	36
INE5692	Projetos I Extensão	obrigatória	144	0 ou 126
INE5693	Projetos II Extensão	obrigatória	234	0 ou 216
			<b>Total</b>	162 ou 504

Os programas de ensino das disciplinas estão no Anexo VII. Os programas de extensão no qual as disciplinas estão vinculadas estão descritos a seguir.

## 5.2 Programas de extensão

De acordo com o Art. 7 da Resolução Normativa no 01/2020/CGRAD/CEX, as atividades de extensão desenvolvidas como disciplina da matriz curricular deverão estar integradas a um ou mais programas de extensão, registrados no sistema de registro de ações de extensão da UFSC. As disciplinas que contemplarão, em parte, atividades de extensão listadas na tabela 1 serão enquadradas nos seguintes programas, considerando a natureza das atividades e alinhados com a ementa e objetivos das disciplinas:

### **PROGRAMA DE EXTENSÃO DO INE**

**Objetivos:** Algumas disciplinas oferecidas pelo Departamento de Informática e Estatística possuem horas de extensão. O objetivo deste programa é dar o suporte necessário às disciplinas deste departamento envolvidas com atividades junto à sociedade externa.

**Público alvo:** Professores e estudantes das disciplinas vinculadas, e sociedade externa.

**Disciplinas vinculadas:** INE5688 Informática e Sociedade (1 crédito), INE5689 Computação Distribuída (1 crédito), INE5690 Sistemas Inteligentes (1 crédito), INE5691 Projeto em Ciência de Dados (2 créditos), INE5692 Projetos I Extensão (7 créditos), INE5693 Projetos II Extensão (12 créditos).

### **PROGRAMA DE EXTENSÃO DO EGC**

**Objetivos:** Algumas disciplinas oferecidas pelo Departamento de Engenharia do Conhecimento possuem horas de extensão. O objetivo deste programa é dar o suporte necessário às disciplinas deste departamento envolvidas com atividades junto à sociedade externa.

**Público alvo:** Professores e estudantes das disciplinas vinculadas, e sociedade externa.

**Disciplinas vinculadas:** EGC5039 Teoria Geral de Sistemas (1 crédito), EGC5040 Marketing Pessoal e Empreendedorismo (1 crédito), EGC5041 Geração de Idéias e Criatividade em Informática (2 crédito).

### 5.3 Atividade de extensão na forma de unidades curriculares de extensão

A participação dos estudantes em ações de extensão em projetos, eventos e cursos poderá ser reconhecida para fins de integralização curricular e poderá ser registrada em unidades curriculares “Ações de Extensão I – Projetos”, “Ações de Extensão II – Evento”, e/ou “Ações de Extensão III – Cursos”.

O registro de créditos nestas unidades curriculares é obrigatória apenas quando um(a) estudante possui currículo que não contabiliza horas de extensão em disciplinas optativas e não contabiliza horas de extensão em Projetos I e II.

As horas e os créditos de extensão destas unidades curriculares estão descritos na Tabela 2. Serão computadas no máximo 198 h/a (11 créditos) em cada uma das unidades curriculares de extensão.

**Tabela 2.** Atividades de extensão válidas para cômputo das horas de extensão através da unidade curricular, constituída por ações de extensão em projetos, cursos e eventos

<b>Modalidade</b>	<b>Atividades</b>	<b>Máximo de créditos</b>
<b>Ações de Extensão I Projetos</b>	Participação em projeto de extensão	11
<b>Ações de Extensão II Eventos</b>	Participação em eventos (organização, palestrante, apresentador de minicursos, entre outras ações onde o(a) estudante é um dos atores principais da ação).	11
<b>Ações de extensão III Cursos</b>	Participação em cursos (organização, ministrante, atendimento entre outras ações onde o(a) estudante é um dos atores principais da ação).	11
<b>TOTAL</b>		33

Para que seja reconhecida como atividade de extensão na forma de unidade curricular, o acadêmico deverá integrar a equipe executora da ação de extensão que deverá estar registrada no Sistema Integrado de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e de Extensão (SIGPEX) com coordenação de um(a) professor(a) vinculado(a) à UFSC. A carga horária de no máximo 198 horas-aula (11 créditos) poderá ser computada como resultado da participação em uma ou mais ações de extensão listadas na Tabela 2.

Para não aumentar a carga horária total do curso, conforme recomendação da Resolução Normativa n.º 01/2020/CGRAD/CEX (art. 6º, § 1º), os (as) estudantes que contabilizarem horas de extensão por estas unidades curriculares terão as horas de Atividades Complementares reduzidas na mesma proporção. Um exemplo disso está disposto na Tabela 3 para os casos onde um(a) estudante opte pelo número mínimo ou máximo de horas de extensão em disciplinas do curso.

**Tabela 3. Comportamento das horas em Atividades Complementares**

<b>Componente curricular</b>	<b>Horas totais</b>	<b>Mín. extensão</b>	<b>Máx. extensão</b>
Disciplinas obrigatórias (menos Proj. I e II)	2574	162	162
Proj. I e II	378	0	342
Disciplinas optativas do curso (com código INE e EGC)	288	0	0
Disciplinas optativas extracurriculares	72	0	72
Horas necessárias em ações de extensão na forma de unidade curricular (considerando 72 h/a de extensão nas disciplinas optativas extracurriculares)	-	pelo menos 126 e no máximo 198	0
Horas necessárias em Atividades Complementares	-	pelo menos 162 e no máximo 234	360

#### **5.4 Do coordenador de extensão do Curso**

O reconhecimento e avaliação das atividades de extensão na forma de unidade curricular será realizado por um(a) docente que ministra disciplina ao curso de Sistemas de Informação, indicado(a) pelo colegiado para exercer a função de Coordenador(a) de Extensão de Curso. O(A) Coordenador(a) de Extensão de Curso terá a função de:

- a. Acompanhar as ações de extensão descritas no plano e no programa de ensino das disciplinas que dediquem parte da carga horária ao desenvolvimento de atividades de extensão, podendo inclusive, solicitar ao professor responsável apresentação de relatório ou produto da ação de extensão para comprovação da atividade;
- b. Receber as comprovações das atividades de extensão na forma de unidade curricular constituída de ações de extensão em projetos, cursos e eventos para análise e validação, considerando o caráter de formação das ações de extensão realizadas pelo acadêmico;
- c. Cadastrar o programa de extensão no qual as disciplinas com carga horária de extensão estarão vinculadas, no Sistema Integrado de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e de Extensão (SIGPEX);
- d. Apresentar aos estudantes as opções de ações de extensão para que possam integralizar as horas de extensão.

## **5.5 Critérios para a diferenciação entre as ações de extensão e as atividades complementares**

As Ações de extensão, de maneira geral, conforme definidas na Resolução 07/CNE/CES, são aquelas caracterizadas pela interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade (comunidade externa) por meio da troca de conhecimentos. De um lado a comunidade, com seus saberes apresenta sua demanda e de outro a Universidade comparece com seus conhecimentos em atendimento a esta demanda. Nas atividades complementares, por sua vez, ainda que possua um caráter formativo, o acadêmico não necessita atuar como protagonista da ação podendo, de maneira geral manter-se na condição de ouvinte, ou seja, a relação de aprendizado dá-se de forma mais unilateral em ações que não envolvam a comunidade externa.

## **5.6 Infraestrutura para a consolidação das ações de extensão**

Para que o curso de Sistemas de Informação possa consolidar as ações de extensão previstas e atender a Resolução Normativa n. 01/2020/CGRAD/CEX, há necessidade de que as Pró-Reitorias de Graduação (PROGRAD) e de Extensão (PROEX) da UFSC garantam, junto aos setores responsáveis, o fornecimento de:

- a. Recurso financeiro para abastecimento de veículos oficiais (carros/ônibus) da universidade para o transporte dos acadêmicos aos locais de execução das ações de extensão;
- b. Recurso financeiro para o pagamento de diárias aos motoristas terceirizados, inclusive em finais de semana;
- c. Recurso financeiro para a compra de materiais de consumo para subsidiar as ações de extensão desenvolvidas na comunidade;
- d. Condições gerenciais em pleno funcionamento (sistema informatizado de apoio) para registro das ações de extensão na forma de disciplina da matriz curricular e na forma de unidade curricular constituída de ações de extensão em projetos, cursos e eventos;
- e. Recurso financeiro para infraestrutura completa para laboratórios de informática com reserva e prioridade para as atividades de extensão.

## **5.7 Objetivos, metas e indicadores**

### **Objetivo 1: Aprimorar as práticas extensionistas**

**Meta:** Desenvolver e implementar metodologias para registro da percepção do público atendido pela atividade de extensão a fim de desenvolver mecanismos para a busca constante de maior efetividade das ações.

**Indicadores:** Grau de satisfação do público atendido.

**Objetivo 2: Incentivar a difusão de conhecimento técnico pelos acadêmicos do curso.**

**Meta:** Estimular por meio da carga horária em unidade curricular as iniciativas de promoção de ações de extensão em projetos, cursos e eventos.

**Indicadores:** Número de ações de extensão cadastrados no SIGPEX nas referidas modalidades.

**Objetivo 3: Promover a aproximação da universidade com o ensino médio**

**Meta:** Estimular por meio da carga horária em unidade curricular constituída de ações de extensão em eventos, atividades de divulgação tanto em meios de comunicação como visitas in loco, do ensino superior a futuros acadêmicos em potencial, auxiliando nas escolhas profissionais.

**Indicadores:** Aumento da relação candidato-vaga nos cursos do Centro Tecnológico.

**Objetivo 4: Promover a integração da sociedade com a comunidade acadêmica**

**Metas:** Divulgação das atividades de extensão realizadas e propostas nos meios de comunicação do município de Florianópolis e região para maior abrangência das iniciativas de assistência à comunidade.

**Indicadores:** Número de projetos de extensão de assistência técnica, vinculados à demanda da comunidade do município de Florianópolis e região.

## Anexo I – Matriz Curricular

1ª. Fase				
Código	Nome	H/A	Equivalente	Pré-requisitos
CAD5240	Aspectos Comportamentais do Empreendedor	36		
EGC5039	Teoria Geral de Sistemas	72	INE5604 ou EGC5015	
INE5601	Fundamentos Matemáticos da Informática	72	INE5403	
INE5602	Introdução à Informática	72		
INE5603	Introdução à Programação Orientada a Objetos	108	INE5382 ou INE5402	
Total		360		

2ª. Fase				
Código	Nome	H/A	Equivalente	Pré-requisitos
CAD5103	Administração I	72	CAD7001	
EGC5040	Marketing Pessoal e Empreendedorismo	36	CAD5146 ou EGC5036	
INE5605	Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos I	108	INE5383 ou INE5404	INE5603
INE5606	Probabilidade e Estatística	72	INE5111 ou INE5405	INE5601
INE5607	Organização e Arquitetura de Computadores	72	INE5411	INE5602 e INE5603
Total		360		

3ª. Fase				
Código	Nome	H/A	Equivalente	Pré-requisitos
EGC5041	Geração de Idéias e Criatividade em Informática	54	INE5610 ou EGC5009	
EPS7076	Gestão Econômica e de Investimentos	54	EPS5211	
INE5609	Estruturas de Dados	108	INE5384 ou INE5408	INE5605
INE5646	Programação para Web	72		INE5605
INE5649	Técnicas Estatísticas de Predição	72	INE5618	INE5606
Total		360		

<b>4ª. Fase</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
INE5608	Análise e Projeto de Sistemas	72	INE5417	INE5609
INE5611	Sistemas Operacionais	72		INE5607 e INE5609
INE5613	Bancos de Dados I	72	INE5423	INE5609
INE5670	Desenvolvimento de Sistemas Móveis e Embarcados	72	INE5612	INE5646
INE5659	Gestão Estratégica de Tecnologias, Informação e Comunicação	72	INE5655	
Total		360		

<b>5ª. Fase</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
INE5614	Engenharia de Software	72	INE5419	INE5608
INE5615	Redes de Computadores	72		INE5611
INE5616	Bancos de Dados II	72	INE5432	INE5613
INE5645	Programação Paralela e Distribuída	72		INE5611
INE5681	Modelagem e Automação de Processos de Negócios	72		INE5608
Total		360		

<b>6ª. Fase</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
INE5600	Bancos de Dados III	36	INE5623	INE5616
INE5619	Administração e Gerência de Redes de Computadores	72		INE5615
INE5688	Informática e Sociedade	36	INE5428 ou INE5621	
INE5622	Introdução a Compiladores	72		INE5609
INE5624	Engenharia de Usabilidade	72		INE5670 e INE5614
INE5689	Computação Distribuída	72	INE5625	INE5615 e INE5645
Total		360		

<b>7ª. Fase</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
INE5617	Gerência de Projetos	72	INE5427	INE5614
INE5690	Sistemas Inteligentes	72	INE5633	INE5670
INE5638	Introdução a Projetos	18	INE5453	INE5614
INE5664	Aprendizado de Máquina	72		INE5606 ou INE5405
INE5680	Segurança da Informação e de Redes	72	INE5429	INE5615 e INE5645
	Optativa I	72		
Total		378		

<b>8ª. Fase</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
EGC5010	Plano de Negócios em Informática	36	INE5629	CAD5103 e CAD5240
INE5691	Projeto em Ciência de Dados	72	INE5687	(INE5606 ou INE5405) e (INE5613 ou INE5423) e INE5664
	TCC I	144		INE5617 e INE5638
	Optativa II	72		
	Optativa III	36		
Total		360		

<b>9ª. Fase</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
	TCC II	234		INE5631 ou INE5692
	Optativa IV	72		
	Optativa V	36		
Total		342		

<b>Atividades Complementares Obrigatórias</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
INE5673	Atividades Complementares: Ensino			
INE5674	Atividades Complementares: Pesquisa			
INE5675	Atividades Complementares: Extensão			
INE5676	Atividades Complementares: Vivência Profissional			
INE5677	Atividades Complementares: Voluntariado			

<b>Trabalho de Conclusão de Curso*</b>					
<b>Matriz</b>	<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
TCC I	INE5631	Projetos I	144		INE5617 e INE5638
TCC I	INE5692	Projetos I - Extensão	144		INE5617 e INE5638
TCC II	INE5660	Projetos II	234		INE5631 ou INE5692
TCC II	INE5693	Projetos II - Extensão	234		INE5692 ou INE5631

\* Deve-se obrigatoriamente cursar uma disciplina de TCC I e uma disciplina de TCC II.

<b>Atividades Complementares Optativas*</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalentes</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
INE5671	Programa de Intercâmbio I	0		
INE5672	Programa de Intercâmbio II	0		INE5671
INE5678	Programa de Intercâmbio III	0		INE5672

\*A matrícula nestas disciplinas está condicionada ao cumprimento das resoluções nº 007/CUn/1999 e nº 1/2024/SIN/CTC.

<b>Disciplinas Optativas</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
ANT7003	Relações Inter-étnicas	72		
CAD5106	Teoria Geral da Administração	72		CAD5103
CAD5213	Organização, Sistemas e Métodos	72	CAD7213	CAD5103
CAD5241	Recursos Humanos em Informática	72		
CAD8051	Direitos Humanos nas Organizações	36		
DAS5319	Integração de Sistemas Industriais e Empresariais	72	DAS5316	EMC5258
EGC5001	Fundamentos de Gestão do Conhecimento	72		
EGC5003	Fundamentos de Engenharia do Conhecimento	72		
EGC5008	Qualidade da Informação	72	INE5647	
EGC5011	Web Semântica, Ontologias e Sistemas de Informação	72	INE5650	INE5611 ou INE 5670

<b>Disciplinas Optativas</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
EGC5016	Planejamento de Sistemas de Informação e Conhecimento	36		
EGC5017	Comércio Eletrônico	72	INE5641	INE5625 ou INE5689
EGC5018	Introdução a Gestão da Inovação	72		
EGC5028	Habitats de Inovação	72		
EGC5029	Gestão de Sustentabilidade	36		
EGC5038	Governança da Informação e Conhecimento	72		(EGC5015 ou EGC5039) e 500 horas
INE5376	Tópicos Especiais em Software Aplicativo I	36		INE5608
INE5413	Grafos	72	INE5312	INE5601 e INE5609
INE5454	Tópicos Especiais em Gerência de Dados	72		INE5613
INE5455	Testes de Software	72		INE5417 ou INE5608
INE5458	Tecnologias Blockchain e Criptomoedas	72		
INE5628	Sistemas Multiagentes	72		INE5625 ou INE5689
INE5636	Paradigmas de Programação	72	INE5416	INE5609
INE5639	Sistemas Multimídia	72	INE5431	INE5615
INE5640	Computação Móvel	72		INE5625 ou INE5689
INE5642	Gerência de Redes de Telecomunicações	72		INE5619
INE5648	Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente	36		
INE5653	Introdução à Internacionalização e Localização de Software	36		INE5614
INE5656	Introdução à Lógica Simbólica	36		
INE5657	Tecnologia da Informação e Governança	72		INE5617
INE5658	Lógica Simbólica II	36		INE5656
INE5661	Tópicos Avançados em Sistemas de Informação I	36		
INE5662	Tópicos Avançados em Sistemas de Informação II	72		
INE5682	Desenvolvimento Orientado a Componentes com UML	72		INE5608
INE5683	Introdução à Pesquisa Operacional	72		(INE5403 ou INE5601) (INE5408 ou INE5609)

<b>Disciplinas Optativas</b>				
<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>H/A</b>	<b>Equivalente</b>	<b>Pré-requisitos</b>
INE5684	Tópicos Especiais em Modelagem Estatística	72		INE5649
INE5685	Teoria dos Conjuntos	72		
INE5686	Metodologia Científica	54		
LSB7244	Língua Brasileira de Sinais – Libras I (PCC 18 horas-aula)	72	LLE7881 LSB7904 LSB9904 LSB8201 LSB8202 LSB 8203	ou ou ou ou ou
PSI5910	Temas em psicologia: Orientação e Planejamento de Carreira	36		2000 Horas
PSI7002	Psicologia Organizacional	72		

## **OBSERVAÇÕES**

A carga horária total do curso é de 3600 h/a (3000h), composta por 2952 h/a (2460h) de disciplinas obrigatórias, 288 h/a (240h) de disciplinas optativas obrigatórias e 360 h/a (300) de Atividades Complementares obrigatórias.

Optativas - A carga mínima obrigatória é de 288 horas-aula, das quais no mínimo 216 horas-aula devem ser do rol da estrutura curricular e as demais 72 horas-aula podem ser de livre escolha dentre as disciplinas oferecidas pela UFSC, obedecidos os pré-requisitos.

Extensão - Para efeito de integralização curricular, os estudantes deverão escolher uma disciplina de TCC I e uma disciplina de TCC II. Quem optar pelas disciplinas sem extensão (INE5631 e INE5660) deverá cumprir no mínimo 162 horas-aula em ações de extensão. Aquele que optar pelas disciplinas com extensão (INE5692 e INE5693) terá as horas-aula de extensão necessárias contempladas pelas disciplinas obrigatórias, dispensadas ações de extensão adicionais.

Atividades Complementares - Para efeito de integralização curricular, os estudantes deverão cumprir entre 162 e 360 horas-aula de Atividades Complementares Obrigatórias, a depender das horas de extensão realizadas.

## **LEGENDA**

Tipo: Ob=Disciplina Obrigatória; Op=Disciplina Optativa; H/A=Hora-aula.

## Anexo II – Membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

Relação de professores que fizeram parte do Colegiado do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação no biênio 2009/2011 - gestão da Profa. Maria Marta Leite (Portaria nº 072/CTC/2009).

<b>Nome</b>	<b>Representante do Departamento/Centro</b>	<b>Situação</b>
Alessandra de Linhares Jacobsen	CAD/CSE	Titular
Carla Merkle Westphall	INE/CTC	Suplente
Eládio Luiz Isoppo Filho	Representante discente	Titular
Fabyan Alexander Belz Hesse	Representante discente	Suplente
Frank Augusto Siqueira	INE/CTC	Titular
Gabriel Gonçalves Nunes Mazetto	Representante discente	Titular
Isaias Camilo Boratti	INE/CTC	Titular
João Bosco Manguiera Sobral	INE/CTC	Suplente
João Cândido Lima Dovicchi	INE/CTC	Titular
José Eduardo De Lucca	INE/CTC	Suplente
José Leomar Todesco	EGC/CTC	Titular
José Mazzucco Júnior	INE/CTC	Suplente
Leandro José Komosinski	INE/CTC	Titular
Lúcia Helena Martins Pacheco	INE/CTC	Suplente
Maria Marta Leite	INE/CTC	Coordenadora/Presidente
Mário de Souza Almeida	CAD/CSE	Suplente
Olinto José Varela Furtado	INE/CTC	Subcoordenador
Patrícia Della Mea Plentz	INE/CTC	Suplente
Patrícia Vilain	INE/CTC	Suplente
Paulo José Ogliari	INE/CTC	Suplente
Pedro Alberto Barbetta	INE/CTC	Titular
Priscila Marangoni	Representante discente	Suplente
Renato Cislighi	INE/CTC	Titular
Renato Fileto	INE/CTC	Titular
Ricardo Pereira e Silva	INE/CTC	Titular
Roberto Carlos dos Santos Pacheco	EGC/CTC	Suplente
Roberto Willrich	INE/CTC	Titular
Vitório Bruno Mazzola	INE/CTC	Suplente

Relação de professores que fazem parte do Colegiado do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação no biênio 2023/2025 (Portaria nº 193/2023/DIR/CTC).

<b>Nome</b>	<b>Representante do Departamento/Centro</b>	<b>Situação</b>
Alexandre Gonçalves Silva	INE/CTC	Suplente
Álvaro Junio Pereira Franco	INE/CTC	Coordenador/Presidente
Cristian Koliver	INE/CTC	Suplente
Fernando Augusto da Silva Cruz	INE/CTC	Titular
Frank Augusto Siqueira	INE/CTC	Suplente
Gerson Rizzatti Jr.	CAD/CSE	Titular
Jean Carlo Rossa Hauck	INE/CTC	Titular
José Eduardo De Lucca	INE/CTC	Titular
Maicon Rafael Zatelli	INE/CTC	Titular
Mário de Souza Almeida	CAD/CSE	Suplente
Marcelo Daniel Berejuck	INE/CTC	Titular
Marcelo Macedo	EGC/CTC	Suplente
Mauricio Floriano Galimberti	INE/CTC	Titular
Patricia Vilain	INE/CTC	Suplente
Patrícia de Sá Freire	EGC/CTC	Titular
Priscila Cardoso Calegari	INE/CTC	Titular
Ricardo Pereira e Silva	INE/CTC	Titular
Willyan Bezerra da Silva	INE/CTC	Suplente

### Anexo III – Membros do NDE do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

Relação dos professores que faziam parte do Núcleo Docente Estruturante do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (em 2010).

<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Frank Augusto Siqueira	Doutor	Dedicação exclusiva
Leandro José Komosinski	Doutor	Dedicação exclusiva
Maria Marta Leite	Doutora	Dedicação exclusiva
Olinto José Varela Furtado	Doutor	Dedicação exclusiva
Renato Fileto	Doutor	Dedicação exclusiva
Ricardo Pereira e Silva	Doutor	Dedicação exclusiva

Relação dos professores que fazem parte do Núcleo Docente Estruturante do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (Portarias n. 17/2022/DIR/CTC e 63/2024/DIR/CTC).

<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Leandro Dorneles dos Santos	Doutor	Dedicação exclusiva
Taisa Dias	Doutora	Dedicação exclusiva
João Artur de Souza	Doutor	Dedicação exclusiva
Alexandre Augusto Biz	Doutor	Dedicação exclusiva
Gertrudes Aparecida Dandolini	Doutora	Dedicação exclusiva
Álvaro Junio Pereira Franco	Doutor	Dedicação exclusiva
Frank Augusto Siqueira	Doutor	Dedicação exclusiva
Cristina Meinhardt	Doutora	Dedicação exclusiva
Daniel Santana Freitas	Doutor	Dedicação exclusiva
Maurício Floriano Galimberti	Doutor	Dedicação exclusiva
Jean Carlo Rossa Hauck	Doutor	Dedicação exclusiva
Odorico Machado Mendizabal	Doutor	Dedicação exclusiva
Pedro Belin Castellucci	Doutor	Dedicação exclusiva
Eduardo Camilo Inacio	Doutor	Dedicação exclusiva
Arthur Ronald de Vallauris Buchsbaum	Doutor	Dedicação exclusiva
Adriano Ferreti Borgatto	Doutor	Dedicação exclusiva
Marcelo Macedo	Doutor	Dedicação exclusiva
Patricia de Sá Freire	Doutora	Dedicação exclusiva
Daniel Christian Henrique	Doutor	Dedicação exclusiva

Javier Gutierrez Castro	Doutor	Dedicação exclusiva
Mauricio Fernandes Pereira	Doutor	Dedicação exclusiva
Cindy Johanna Ibarra González	Doutora	Dedicação exclusiva

## Anexo IV – Tabelas das grandes áreas de desenvolvimento de Atividades Complementares

**TABELA 1**

<b>1. ATIVIDADES DE ENSINO</b>	<b>DOCUMENTO EXIGIDO PARA RECONHECIMENTO</b>
1.1 Aprovação em disciplina de graduação não prevista no currículo pleno do curso ou disciplina de curso de pós-graduação	Histórico Escolar, certificado de disciplina isolada
1.2 Monitoria	Atestado de realização emitido pelo Departamento de Ensino
1.3 Cursos diversos	Certificado de realização registrado no órgão competente especificando frequência e desempenho
1.4 Outras atividades de ensino não contempladas, a critério da Coordenação de Atividades Complementares	Documento comprobatório

**TABELA 2**

<b>2. ATIVIDADES DE PESQUISA</b>	<b>DOCUMENTO EXIGIDO PARA RECONHECIMENTO</b>
2.1 Participação em projeto de pesquisa (excluído TCC)	Relatórios semestrais sobre o tema respectivo, com nota superior ou igual a 8.0 (oito).
2.2 Participação em Seminários, Palestras, Congressos, Conferências	Certificado emitido pela organização do evento
2.3 Publicação Artigos em Revistas ou Anais de Eventos	Cópia da publicação
2.4 Apresentação de trabalho em evento científico	Certificado de apresentação
2.5 Participação em concursos, exposições e mostras	Documento comprobatório
2.6 Outras atividades de pesquisa não contempladas, a critério da Coordenação de Atividades Complementares	Documento comprobatório
<b>Atividades de Pesquisa</b>	

**TABELA 3**

<b>3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>	<b>DOCUMENTO EXIGIDO PARA RECONHECIMENTO</b>
3.1 Participação na organização de Seminários, Congressos, Simpósios, Conferências, Encontros, Ações Comunitárias institucionais e similares	Certificado de participação especificando a carga horária
3.2 Gestão de órgão de representação estudantil	Documento Comprobatório
3.3 Representação discente junto a órgãos colegiados	Documento Comprobatório
3.4 Outras atividades de extensão não contempladas, a critério da	Documento comprobatório

Coordenação de Atividades Complementares	
<b>Atividades de Extensão</b>	

**TABELA 4**

<b>4. ATIVIDADES DE VIVÊNCIA PROFISSIONAL</b>	<b>DOCUMENTO EXIGIDO PARA RECONHECIMENTO</b>
4.1 Estágio curricular não obrigatórios de qualquer natureza ou outra atividade de iniciação profissional	Termo de compromisso de Estágio ou Comprovante de realização especificando duração e carga horária
4.2 Atividades profissionais na área de Sistemas de Informação ou em área co-relacionada	Registro da atividade em carteira profissional ou Contrato de Prestação de Serviço ou Atestado de Capacidade Técnica (emitida pelo cliente)
4.3 Outras atividades de vivência profissional não contempladas, a critério da Coordenação de Atividades Complementares	Documento comprobatório
<b>Atividades de Vivência Profissional</b>	

**TABELA 5**

<b>5. ATIVIDADES DE VOLUNTARIADO</b>	<b>DOCUMENTO EXIGIDO PARA RECONHECIMENTO</b>
5.1 Participação em projetos sociais	Registro da atividade ou Atestado de realização ou Certificado emitido pelo órgão beneficiado – com validação de carga horária em atividades complementares a critério da Coordenação de Atividades Complementares.
5.2 Outras atividades de voluntariado não contempladas, a critério da Coordenação de Atividades Complementares	Documento comprobatório
<b>Atividades de Voluntariado</b>	

## Anexo V - Formulário de Solicitação de Validação de Atividade Complementar

### REQUERIMENTO DE VALIDAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

#### 1 – Identificação do Acadêmico

<b>Nome:</b>	<b>Matrícula:</b>
<b>E-mail:</b>	<b>CPF:</b>

#### 2 – Identificação da Atividade e Disciplina

<b>Disciplina</b>	<b>Atividade Complementar</b>	
<b>Código – Nome</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Descrição</b>

#### 3 – Solicitação

Solicito a validação da(s) atividade(s) complementar(es) acima descrita(s). O(s) documento(s) comprobatório(s) encontra(m)-se anexo(s). Estou ciente das implicações legais decorrentes do que dispõe o artigo 304 do Código Penal (uso de documento falso) e declaro que todo documento anexado é verdadeiro.

<b>Data:</b>	<b>Assinatura</b>
--------------	-------------------

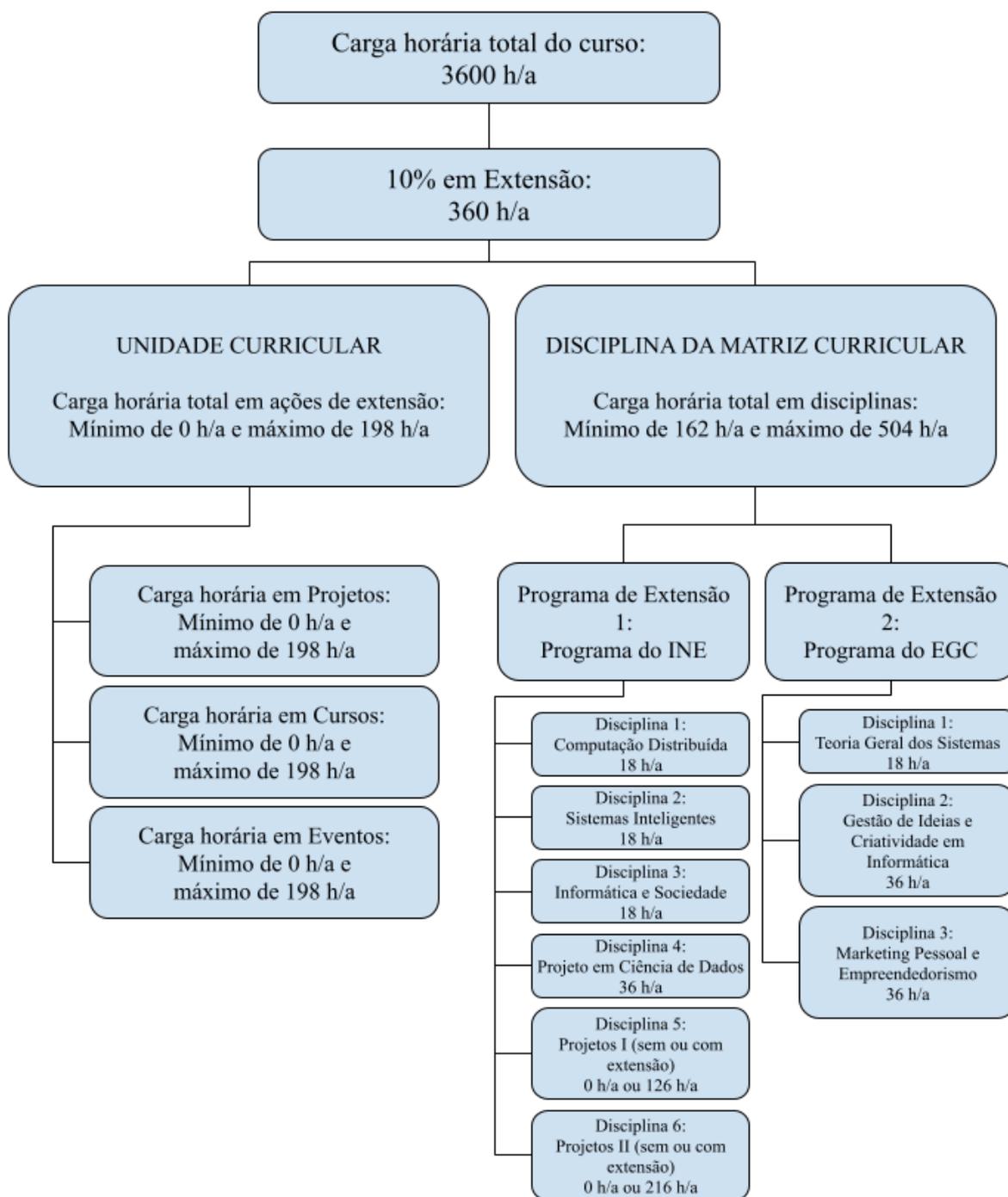
#### 4 – Análise e resultado (área restrita da coordenação)

Após analisar a solicitação e documentação apresentadas, eu, Coordenador de Atividades Complementares, recomendo à Coordenadoria do Curso a validação e inclusão no histórico escolar do(a) requerente da(s) seguinte(s) disciplina(s), e respectivas carga horária e menção:

<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Menção</b>
INE5673 – Atividades Complementares: Ensino		V
INE5674 – Atividades Complementares: Pesquisa		V
INE5675 – Atividades Complementares: Extensão		V
INE5676 – Atividades Complementares: Vivência Profissional		V
INE5677 – Atividades Complementares: Voluntariado		V

<b>Assinatura do Coordenador de Atividades Complementares</b>
<b>Assinatura do Coordenador do Curso</b>

## Anexo VI - Diagrama Esquemático: Detalhamento da Carga Horária de Extensão



## Anexo VII – Programas de Ensino das Disciplinas

<b>ANT7003 - Relações Interétnicas.....</b>	<b>61</b>
<b>CAD5103 - Administração I.....</b>	<b>62</b>
<b>CAD5106 - Teoria Geral da Administração.....</b>	<b>63</b>
<b>CAD5213 - Organização, Sistemas e Métodos.....</b>	<b>65</b>
<b>CAD5240 - Aspectos Comportamentais do Empreendedor.....</b>	<b>66</b>
<b>CAD5241 - Recursos Humanos em Informática.....</b>	<b>67</b>
<b>CAD8051 - Direitos Humanos nas Organizações.....</b>	<b>69</b>
<b>DAS5319 - Integração de Sistemas Industriais e Empresariais.....</b>	<b>70</b>
<b>EGC5001 - Fundamentos de Gestão do Conhecimento.....</b>	<b>72</b>
<b>EGC5003 - Fundamentos de Engenharia do Conhecimento.....</b>	<b>73</b>
<b>EGC5008 - Qualidade da Informação.....</b>	<b>75</b>
<b>EGC5010 - Plano de Negócios em Informática.....</b>	<b>77</b>
<b>EGC5011 - Web Semântica, Ontologias e Sistemas de Informação.....</b>	<b>79</b>
<b>EGC5016 - Planejamento de Sistemas de Informação e Conhecimento.....</b>	<b>81</b>
<b>EGC5017 - Comércio Eletrônico.....</b>	<b>83</b>
<b>EGC5018 - Introdução a Gestão da Inovação.....</b>	<b>85</b>
<b>EGC5028 - Habitats de Inovação.....</b>	<b>87</b>
<b>EGC5029 - Gestão da Sustentabilidade.....</b>	<b>89</b>
<b>EGC5038 - Governança da Informação e Conhecimento.....</b>	<b>90</b>
<b>EGC5039 - Teoria Geral de Sistemas.....</b>	<b>92</b>
<b>EGC5040 - Marketing Pessoal e Empreendedorismo.....</b>	<b>95</b>
<b>EGC5041 - Geração de Ideias e Criatividade em Informática.....</b>	<b>97</b>
<b>EPS7076 - Gestão Econômica e de Investimentos.....</b>	<b>99</b>
<b>INE5413 - Grafos.....</b>	<b>101</b>
<b>INE5454 - Tópicos Especiais em Gerência de Dados.....</b>	<b>103</b>
<b>INE5455 - Testes de Software.....</b>	<b>105</b>
<b>INE5458 - Tecnologias Blockchain e Criptomoedas.....</b>	<b>107</b>
<b>INE5600 - Bancos de Dados III.....</b>	<b>109</b>
<b>INE5601 - Fundamentos Matemáticos da Informática.....</b>	<b>111</b>
<b>INE5602 - Introdução à Informática.....</b>	<b>113</b>
<b>INE5603 - Introdução à Programação Orientada a Objetos.....</b>	<b>116</b>
<b>INE5605 - Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos I.....</b>	<b>118</b>
<b>INE5606 - Probabilidade e Estatística.....</b>	<b>120</b>
<b>INE5607 - Organização e Arquitetura de Computadores.....</b>	<b>122</b>
<b>INE5608 - Análise e Projeto de Sistemas.....</b>	<b>124</b>
<b>INE5609 - Estruturas de Dados.....</b>	<b>127</b>

<b>INE5611 - Sistemas Operacionais.....</b>	<b>129</b>
<b>INE5613 - Bancos de Dados I.....</b>	<b>131</b>
<b>INE5614 - Engenharia de Software.....</b>	<b>133</b>
<b>INE5615 - Redes de Computadores.....</b>	<b>135</b>
<b>INE5616 - Bancos de Dados II.....</b>	<b>137</b>
<b>INE5617 - Gerência de Projetos.....</b>	<b>139</b>
<b>INE5619 - Administração e Gerência de Redes de Computadores.....</b>	<b>141</b>
<b>INE5622 - Introdução a Compiladores.....</b>	<b>143</b>
<b>INE5624 - Engenharia de Usabilidade.....</b>	<b>145</b>
<b>INE5628 - Sistemas Multiagentes.....</b>	<b>147</b>
<b>INE5631 - Projetos I.....</b>	<b>149</b>
<b>INE5636 - Paradigmas de Programação.....</b>	<b>150</b>
<b>INE5638 - Introdução a Projetos.....</b>	<b>152</b>
<b>INE5639 - Sistemas Multimídia.....</b>	<b>153</b>
<b>INE5642 - Gerência de Redes de Telecomunicações.....</b>	<b>155</b>
<b>INE5645 - Programação Paralela e Distribuída.....</b>	<b>157</b>
<b>INE5646 - Programação para Web.....</b>	<b>159</b>
<b>INE5648 - Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente.....</b>	<b>162</b>
<b>INE5649 - Técnicas Estatísticas de Predição.....</b>	<b>164</b>
<b>INE5653 - Introdução à Internacionalização e Localização de Software.....</b>	<b>166</b>
<b>INE5656 - Introdução à Lógica Simbólica.....</b>	<b>168</b>
<b>INE5657 - Tecnologia da Informação e Governança.....</b>	<b>170</b>
<b>INE5658 - Lógica Simbólica II.....</b>	<b>172</b>
<b>INE5659 - Gestão Estratégica de Tecnologias, Informação e Comunicação.....</b>	<b>174</b>
<b>INE5660 - Projetos II.....</b>	<b>176</b>
<b>INE5662 - Tópicos Avançados em Sistemas de Informação II.....</b>	<b>177</b>
<b>INE5664 - Aprendizado de Máquina.....</b>	<b>182</b>
<b>INE5670 - Desenvolvimento de Sistemas Móveis e Embarcados.....</b>	<b>184</b>
<b>INE5671 - Programa de Intercâmbio I.....</b>	<b>186</b>
<b>INE5672 - Programa de Intercâmbio II.....</b>	<b>187</b>
<b>INE5680 - Segurança da Informação e de Redes.....</b>	<b>188</b>
<b>INE5681 - Modelagem e Automação de Processos de Negócios.....</b>	<b>190</b>
<b>INE5682 - Desenvolvimento Orientado a Componentes com UML.....</b>	<b>192</b>
<b>INE5683 - Introdução à Pesquisa Operacional.....</b>	<b>194</b>
<b>INE5684 - Tópicos Especiais em Modelagem Estatística.....</b>	<b>196</b>
<b>INE5685 - Teoria dos Conjuntos.....</b>	<b>197</b>
<b>INE5686 - Metodologia Científica.....</b>	<b>203</b>
<b>INE5688 - Informática e Sociedade.....</b>	<b>204</b>

<b>INE5689 - Computação Distribuída.....</b>	<b>206</b>
<b>INE5690 - Sistemas Inteligentes.....</b>	<b>208</b>
<b>INE5691 - Projeto em Ciência de Dados.....</b>	<b>210</b>
<b>INE5692 - Projetos I Extensão.....</b>	<b>212</b>
<b>INE5693 - Projetos II Extensão.....</b>	<b>213</b>
<b>LSB7244 - Língua Brasileira de Sinais – Libras I - PCC 18horas-aula.....</b>	<b>214</b>
<b>PSI5910 - Orientação e Planejamento de Carreira.....</b>	<b>216</b>
<b>PSI7002 - Psicologia Organizacional.....</b>	<b>217</b>

## ANT7003 - Relações Interétnicas

### Identificação:

Disciplina: ANT7003 Relações Interétnicas  
Carga horária total: 72 horas-aula  
Carga horária teórica: 72 horas-aula  
Carga horária prática: 0 horas-aula  
Carga horária de extensão: 0 horas-aula  
Tipo: optativa

### Ementa:

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

### Bibliografia Básica:

BARTH, Fredrik. 2000. O Guru, o Iniciador e Outras Variações Antropológicas (organização de Tomke Lask). Rio de Janeiro: Contra-Capa Livraria.  
CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto. 1972. Identidade, Etnia e Estrutura Social: São Paulo: Pioneira.  
CUNHA, Manuela Carneiro da. 1986. Antropologia no Brasil: Mito, História, Etnicidade. São Paulo: Brasiliense/EDUSP.  
HALL, Stuart. 2003. Da Diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Ed. UFMG.  
POUTIGNAT, Philippe e Jocelyne Streiff-Fenart. 1998. Teorias da Etnicidade. São Paulo: Fundação Editora da Unesp.

### Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, Miguel Vale de. 2000. Um mar da cor da terra. Raça, cultura e política da identidade. Oeiras: Editora Celta, 2000.  
Azevedo, Thales de. 1976. Catequeses e Aculturação". In E. Schaden, Leituras de Etnologia Brasileira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, p. 63-86.  
Cardoso de Oliveira, Roberto, 1996. O Índio e o Mundo dos Brancos. Campinas: Editora da Unicamp.  
HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.  
HOBSBAWM, Eric e RANGER, Terence. 1984. A Invenção das Tradições. Rio de Janeiro, Paz e Terra.  
Laraia Roque de Barros. 1967. Índios e Castanheiros. São Paulo: Difusão Européia do Livro.  
Oliveira, João Pacheco de. 1999. A Viagem da Volta: Etnicidade, Política e Reelaboração Cultural no Nordeste Indígena. Rio de Janeiro: Contra Capa.  
Ramos Alcida, 1993. Nações Dentro da Nação: Um Desencontro de Ideologias. Série Antropologia, nº 94, Brasília: Departamento de Antropologia, UnB.  
Ramos Alcida. 1992. Os Direitos do Índio no Brasil: Na Encruzilhada da Cidadania. Série Antropologia, nº 116, Brasília: Departamento de Antropologia, UnB.  
Ramos, Alcida, 1995. O Índio Hiper-real. Revista Brasileira de Ciências Sociais, Anpocs, nº 28.

# CAD5103 - Administração I

## **Identificação:**

Disciplina: CAD5103 Administração I  
Carga horária total: 72 horas-aula  
Carga horária teórica: 72 horas-aula  
Carga horária prática: 0 horas-aula  
Carga horária de extensão: 0 horas-aula  
Tipo: Obrigatória

## **Ementa:**

Origem da administração como ciência. As funções administrativas: planejamento, organização, coordenação, comando e controle.

## **Objetivo:**

Fornecer elementos conceituais básicos na área da Ciência Administrativa.

## **Objetivos específicos:**

Incentivar nos alunos o interesse pelos estudos da Administração.  
Discutir a gestão empresarial com ênfase no enfoque prático da Administração.

## **Conteúdos programáticos:**

Administração e os Administradores: habilidades e papéis.  
Evolução do Pensamento Administrativo.  
Ambiente e Cultura.  
Planejamento e Decisão  
Organização: divisão do trabalho e novas tipologias de estruturas.  
Autoridade: centralização e descentralização.  
Liderança: comunicação, motivação, criatividade, trabalho em equipe, inovação.  
Controle: fundamentos, técnicas e métodos de controle.

## **Bibliografia básica:**

DAFT, Richard L. Administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  
ESCRIVÃO, Edmundo Fo., PERUSSI, Sergio Fo. Teorias da Administração. SP:Ed. Saraiva, 2010.  
MAXIMIANO, Antonio C. A. Teoria Geral da Administração.SP: Editora Atlas, 2008.  
SOBRAL, Filipe e PECCI Alketa. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. SP:Pearson Prentice Hall, 2008.

## **Bibliografia complementar:**

DAFT, Richard L. Organizações: teoria e projetos. SP: Cengage Learning, 2008.  
LACOMBE, Francisco. Administração: Princípios e Tendências. São Paulo:Saraiva, 2006.  
HAMPTON, David. Administração: Processos Administrativos. SP:Mac Graw-Hill.  
SILVA, Reinaldo O. Teorias da Administração. SP: Pioneira, 2005.  
KWASNICKA, Eunice. Introdução a Administração. SP: McGraw Hill, STONER, James. Administração. RJ: Prentice-Hall do Brasil.

# CAD5106 - Teoria Geral da Administração

## Identificação

Disciplina: CAD5106 Teoria Geral da Administração

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teórica: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 horas-aula

Carga horária de extensão: 0 horas-aula

Tipo: Optativa

## Ementa

Correntes do pensamento Administrativo: Escola Clássica, Relações Humanas, Neoclássica, Comportamentalista, Estruturalista, Sistêmica e Contingencial. Novas tendências.

## Objetivo geral

Fornecer elementos conceituais básicos na área da Ciência Administrativa, visando auxiliar os estudantes no desenvolvimento da reflexão teórico – empírica da evolução do pensamento administrativo.

## Objetivos específicos

- a) Analisar o pensamento teórico para interpretar as organizações de produção quanto a estrutura, o ambiente, o processo gerencial, as pessoas e a aprendizagem.
- b) Instrumentalizar o aluno para compreensão e análise das organizações de produção, com base nas correntes do pensamento administrativo.

## Conteúdo Programático

Introdução: objetivo do estudo da administração; aspectos históricos da administração; aspectos teóricos da administração. Teoria Geral da Administração; abordagem clássica; abordagem da teoria das relações humanas; abordagem neoclássica; abordagem estruturalista; abordagem comportamentalista; abordagem sistêmica; abordagem contingencial.

## Bibliografia básica

ANDRADE, Rui Otávio B.; AMBONI, Nério. Teoria geral de administração: das origens às perspectivas contemporâneas. São Paulo: M'Books, 2007.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução a TGA. São Paulo: Atlas, 2005.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. -3º ed.-São Paulo: Atlas, 2002.

MORGAN, Garreth. Imagens da organização. São Paulo: Atlas, 2005.

MOTTA, Fernando Prestes; VASCONCELOS, Isabella Gouveia. Teoria geral da administração. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

## Bibliografia complementar

ADIZES, Ichak. Os ciclos de vida das organizações: como e por que as empresas crescem e morrem e o que fazer a respeito. São Paulo: Pioneira, 2003.

DRUCKER, Peter Ferdinand. Desafios gerenciais para o século XXI. São Paulo: Pioneira, 1999.

MASI, Domenico de. A sociedade pós industrial. São Paulo: Ed. Senac, 1999.

McGREGOR, Douglas. Os aspectos humanos da empresa. 2.ed. Livraria Clássica: Lisboa, 1970.

MONTANA, Patrick S.; CHARNOV, Bruce H. Administração. São Paulo: Saraiva, 1999.

ROBBINS, Stephen P. Comportamento organizacional. 11.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

SENGE, Peter. A quinta disciplina: o processo de aprendizagem das organizações. São Paulo: Best Seller, 2005.  
STONER, James. Administração. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1985.

# CAD5213 - Organização, Sistemas e Métodos

## Identificação

Código da disciplina: CAD5213  
Carga horária total: 72 horas-aula  
Carga horária teórica: 72 horas-aula  
Carga horária prática: 0 horas-aula  
Carga horária de extensão: 0 horas-aula  
Pré-requisito: CAD5103  
Equivalente: CAD7213  
Tipo: Optativa

## Ementa

Visão sistêmica e integrativa do campo de estudo de Organização, Sistemas e Métodos. Funções e dimensões das atividades da área. O papel do analista. Aspectos teóricos e práticos dos instrumentos de Organização e Métodos

## Objetivo geral

Oferecer uma visão sobre: a organização, a área de OSM e a atuação como consultoria, estrutura de processos administrativos e mapa de relacionamento. Destacar a atuação de profissionais; a utilização adequada de instrumentos de OSM e a relação com conhecimento organizacional. Orientar no desenvolvimento de instrumentos de OSM.

## Conteúdo Programático

Organizações: conceitos e estruturas: objetivos, características, aspectos formais e informais, estágios organizacionais; estruturas organizacionais: tipos de estruturas, estruturas de serviços. A área de Organização, Sistema e Métodos: sistemas em uma visão mais ampla, suporte teórico de OM/OSM, indicadores de atuação, consultoria e criatividade. Métodos e processos administrativos: fluxo de processos, gestão de processos, mapa de relacionamento. Profissionais e instrumentos de processos: analistas de processos, sistemas e negócios; instrumentos de processos: análise organizacional, fluxograma, layout, formulários, (re)desenho de processos de negócios, diagnóstico organizacional. Aprendizagem e criação do conhecimento: Conhecimento/Competência/Informação, ciclos e transferências, implicações práticas. Desenvolvimento e Implementação de Processos Administrativos. O modo de ser na aprendizagem. Estrutura de serviços.

## Bibliografia básica

ARAUJO, Luis C. G. de. Organização e métodos. São Paulo: Atlas, 2005/06. Vols. I e II  
BALLESTERO ALVAREZ, Maria Esmeralda. Organização, sistemas e métodos. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1991. Vols. I e II.  
BAUER, Rubens. Gestão da mudança. São Paulo: Atlas, 1999.  
CARREIRA, Dorival. Organização, sistemas e métodos. São Paulo: Saraiva, 2009.  
CHINELATO FILHO, João. O&M integrado à informática. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

## Bibliografia complementar

CRUZ, Tadeu. Sistemas, organização e métodos. São Paulo : Atlas, 1997.  
D'ASCENÇÃO, L.C. M. Organização. sistemas e métodos. São Paulo : Atlas, 2001.  
IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Bucler, 2005.  
LLATAS, Maria Virginia. Organização, sistemas e métodos. São Paulo: Printice Hall, 2012.  
OLIVEIRA, Djalma Pinho Rebouças de. Sistemas, organização e métodos. São Paulo : Atlas, 1988.

# CAD5240 - Aspectos Comportamentais do Empreendedor

## Identificação

CAD5240 Aspectos Comportamentais do Empreendedor

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teórica: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 horas-aula

Carga horária de extensão: 0 horas-aula

Tipo: Obrigatória

## Ementa:

Conceito de empreendedorismo. A formação da Personalidade. O Processo comportamental. Fatores de sucesso, o perfil do empreendedor. Desenvolvimento de habilidades empreendedoras.

## Objetivo:

Fornecer instrumentos práticos e teóricos que possibilitem ao graduando desenvolver atitudes, habilidades e competências empreendedoras.

## Objetivos específicos:

- a) Possibilitar ao aluno a compreensão de empreendedorismo;
- b) Analisar o papel do empreendedor na economia;
- c) Reconhecer a importância do empreendedorismo no desenvolvimento econômico, social e do meio ambiente.

## Conteúdos programáticos:

a) Fundamentos do Empreendedorismo; b) Principais características dos empreendedores; c) O empreendedorismo como alavanca do desenvolvimento sustentado. d) Relatos de experiências empreendedoras. e) Inovação e Empreendedorismo.

## Bibliografia básica:

BRITTO, Francisco. Empreendedores Brasileiros: Vivendo e aprendendo com grandes nomes/Francisco Britto e Luiz Wever. –Rio de Janeiro: Campus, 2003.

INSTITUTO EUVALDO LODI. Empreendedorismo: ciência, técnica e arte/ Instituto Euvaldo Lodi. –Brasília: CNI.IEL Nacional, 2000.

MORETTO NETO, Luís. Fundamentos do Empreendedorismo e a Atividade Turística. Apostila de apoio do Curso de Pós-Graduação em Turismo Empreendedor. –Florianópolis: UFSC, 2002.

WOLLHEIN, Bob. Empreender não é Brincadeira./Bob Wollhein e Pyr Marcondes. – Rio de Janeiro: Campus, 2003.

## Bibliografia complementar:

BIRLEY, Sue. Dominando os Desafios do Empreendedor/Sue Birley e Daniel F.Muzyka; tradução Cláudio Ribeiro de Luanda; revisão David Felipe Hastings.-São Paulo: Makron Books, 2001.

DOLABELA, Fernando. Oficina do Empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza.-São Paulo: CULTRIX, 1999.

DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luísa.-São Paulo: CULTRIX, 1999.

SEBRAE. Aprender a Empreender. SEBRAE/Fundação Roberto Marinho –Brasília: SEBRAE, 2002.

# CAD5241 - Recursos Humanos em Informática

## Identificação

Código da disciplina: CAD5241

Número de Créditos: 4

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teórica: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 horas-aula

Carga horária de extensão: 0 horas-aula

Pré-requisito: -

Equivalente: -

Tipo: Optativa

## Ementa

Planejamento. Desenvolvimento e controle de recursos humanos. Organização da função de pessoal. Recrutamento. Seleção. Integração. Manutenção e direção de pessoal

## Objetivos

Desenvolver as habilidades e as competências visando à adoção de estratégias voltadas para o desenvolvimento do ser humano e das organizações.

## Objetivos específicos

- a) Apresentar fundamentos históricos e conceituais sobre Recursos Humanos e Gestão de Pessoas;
- b) Relacionar os fundamentos teóricos com a prática;
- c) Sensibilizar o acadêmico para a necessidade do auto-desenvolvimento;
- d) Preparar o acadêmico para execução de suas atividades profissionais na área de Gestão de Pessoas;
- e) Despertar no acadêmico o raciocínio crítico relativo à administração de Gestão de Pessoas.

## Conteúdo Programático

### 1 Introdução

1.1 Evolução Histórica da Administração de Recursos Humanos/Gestão de Pessoas;

1.2 Conceituação de Gestão de Pessoas;

1.3 Objetivos da Administração de Gestão de Pessoas;

1.4 Dificuldades, Tendências, Perfil da Área;

1.5 Novos Paradigmas de Gestão de Pessoas.

### 2 Processos de Gestão de Pessoas:

2.1 Processo de Agregar;

2.1.1 Recrutamento;

2.1.2 Seleção;

2.2 Processo de Aplicar;

2.2.1 Orientação de Pessoas;

2.2.2 Modelagem do Trabalho;

2.2.3 Avaliação do Desempenho;

2.3 Processo de Recompensar;

2.3.1 Administração de Cargos e Salários e Remuneração Variável;

2.3.2 Plano de Benefícios Sociais;

- 2.4 Processo de Desenvolver;
- 2.4.1 Treinamento e Desenvolvimento;
- 2.4.2 Gestão do Conhecimento;
- 2.5 Processo de Manter;
- 2.5.1 Qualidade de Vida no Trabalho;
- 2.5.2 Higiene e Segurança;
- 2.5.3 Pesquisa de Clima Organizacional
- 2.5 Processo de Monitorar;
- 2.5.1 Banco de Dados;
- 2.5.2 Sistema de Informações Gerenciais;
- 3 Temas Emergentes.

#### **Bibliografia básica**

- AQUINO, Cleber Pinheiro de. Administração de recursos humanos: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1980
- BERGAMINI, Cecília W. Motivação. São Paulo: Atlas 1986.
- CARVALHO, Antônio Vieira de. Administração de recursos humanos. São Paulo: Pioneira, 1993.
- CHIAVENATO, Idalberto. Como transformar RH em centro de lucro. São Paulo: Makron Books, 1996.
- MOLLER, Claus. O lado humano da qualidade. São Paulo: Pioneira, 1992.
- RESENDE, Ênio. Cargos, salários e carreira: novos paradigmas conceituais e práticos. São Paulo: Summus, 1991.
- RIFKIN, Jeremy. O fim dos empregos. São Paulo: Makron Books, 1996.

#### **Bibliografia complementar**

- CHIAVENATO, Idalberto. Gerenciando pessoas: o passo decisivo para a administração participativa. São Paulo: Makron Books, 1995.
- FERNANDES, Eda Conte. Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.
- GIL, Antônio Carlos. Administração de recursos humanos: um enfoque profissional. São Paulo: Atlas, 1994.
- GIOSA, Lívio A. Terceirização: uma abordagem estratégica. São Paulo: Pioneira, 1993.
- GOLEMAN, Daniel. Inteligência emocional. Rio de Janeiro: objetiva, 1995.
- LOBOS, Júlio A. Administração de recursos humanos. São Paulo: Atlas, 1979

# CAD8051 - Direitos Humanos nas Organizações

## Identificação:

Disciplina: CAD8051 – Direitos Humanos nas Organizações

Carga horária total: 36 horas-aula

Carga horária teórica: 36 horas-aula

Carga horária prática: 0 horas-aula

Carga horária de extensão: 0 horas-aula

Tipo: Optativa

**Ementa:** Afirmção histórica dos Direitos Humanos (DH). Direitos humanos nas empresas ou nas organizações? Princípios Orientadores dos DH e sustentabilidade. Due Diligence e Responsabilização. DH e tecnologia

## Bibliografia Básica:

BRASIL. Implementando os Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos da ONU: O dever do Estado de proteger e a obrigação das empresas de respeitar os direitos humanos. 2021. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/6452/2/M%C3%B3dulo%202%20%E2%80%93%20Dever%20dos%20Estados%20de%20Proteger%20os%20Direitos%20Humanos.pdf>

COMPARATO, Fábio Konder. A afirmação histórica dos direitos humanos. São Paulo: Saraiva, 2019.

HOMA - Centro de Direitos Humanos e Empresas (Org.) Direitos Humanos e Empresas: o Estado da Arte do Direito Brasileiro / HOMA - Centro de Direitos Humanos e Empresas (Organizador), Juiz de Fora: Editar Editora Associada Ltda, 2016. Disponível em: <https://homacdhe.com/wp-content/uploads/2017/03/Direitos-Humanos-e-Empresas.pdf>

ROLAND, Manoela C., SOARES, Andressa O., BREGA, Gabriel R., OLIVEIRA, Lucas de S., CARVALHO, Maria Fernanda C. G., ROCHA, Renata P. Cadeias de Valor e os impactos na responsabilização das empresas por violações de Direitos Humanos. In. Cadernos de Pesquisa Homa. vol. 1, n. 5, 2018. Disponível em: <https://homacdhe.com/wp-content/uploads/2018/08/Cadernos-de-Pesquisa-Homa-Cadeias-de-Valor.pdf>

## Bibliografia Complementar:

CASTIGLIONI, Tamires Gomes da Silva. A ÉTICA E OS DIREITOS HUMANOS NO UNIVERSO JURÍDICO. Disponível em: <https://site.conpedi.org.br/publicacoes/34q12098/jfucznu/4Th00Z1448MaA218.pdf>

SILVA, André Luís Gaspar Nonato da. CAMINHOS METODOLÓGICOS PARA A COMPREENSÃO DA FORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS E AS RELAÇÕES ENTRE O DIREITO INTERNO E O INTERNACIONAL. Disponível em: <http://conpedi.danielolr.info/publicacoes/nl6180k3/vv2vk3c9/47935aOTIImhYPs0.pdf>

STELZER, Joana; GONÇALVES, Everton das Neves. Fair Trade E Comércio Justo: A Justiça Comercial Sob Diferentes Perspectivas. Disponível em: <https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/5169>

# DAS5319 - Integração de Sistemas Industriais e Empresariais

## Identificação

Código da disciplina: DAS5319

Número de Créditos: 4 (72 horas/aula) [2,5 teórica / 1,5 prática / 0 Extensão]

Pré-requisito: EMC5258 - Introdução à Automação da Manufatura

Equivalente: Não há

Tipo: Optativa

## Ementa

Integração de sistemas e seus requisitos. Integração de empresas, processos, sistemas, pessoas e máquinas. O modelo de referência ISA-95 (“pirâmide da automação”). CIM e Indústria 4.0. Transformação Digital. Principais sistemas envolvidos em integrações empresariais e industriais (ERP, PIMS/MES, BPM, sistemas ciberfísicos, IoT). Abordagens, estratégias e patterns de integração e interoperação de sistemas gerais e legados. Arquiteturas e Modelos de integração. Arquiteturas Orientadas a Serviços. ESB (Enterprise Service Bus).

## Objetivos

Esta disciplina visa fornecer ao aluno de graduação uma visão global de como uma empresa moderna funciona, incluindo industrial e numa perspectiva de Indústria 4.0. O seu foco está na problemática associada à integração de sistemas heterogêneos e distribuídos, tanto dentro de uma empresa (nos seus variados níveis de atividades, desde as de planejamento às de ligação com equipamentos industriais no chão-de-fábrica), como entre diferentes empresas.

## Conteúdo Programático

- a) Introdução à integração de sistemas e aos requisitos gerais da integração.
- b) O modelo de referência ISA-95. Modelos de Processos de Negócios.
- c) O modelo Indústria 4.0.
- d) Sistemas ERP, PIMS/MES, BPM, sistemas ciberfísicos/IoT, Gêmeos Digitais e wearables.
- e) Abordagens, Estratégias e Mecanismos de integração e interoperação. Ontologias.
- f) Arquiteturas e Modelos de integração (mainframe, cliente-servidor & P2P, ASP, Nuvem [Cloud, Fog, Edge & SaaS, IaaS, PaaS]).
- g) Arquiteturas Orientadas a Serviços.
- h) Patterns de integração para ESBs, IPaaS, event-driven-architectures
- i) ESB (Enterprise Service Bus).

## Bibliografia

Os livros de base são bibliografias de base aos inúmeros assuntos tratados na disciplina.

1. Roadmap to the E-Factory, Alex. Beavers, 2001.
2. Sistemas de Informação Gerenciais, 5ª. Edição, Prentice Hall, 2006.
3. Manufatura Integrada por Computador, L. Costa e H. Caulliraux, 1995.
4. Enterprise Systems Integration, J. Myerson, 2002.
5. Sistemas de Informação, J. O’Brien, 2002.
6. Administração de Tecnologia de Informação, E. Turba et al., 2003.
7. Software Architecture in Practice, Len Bass et al., Addison Wesley, 2013.
8. Enterprise Integration Patterns, G. Hohpe et al., Addison Wesley, 2008.
9. SOA Design Patterns, T. Erl, Prentice Hall, 2009.
10. Enterprise Service Bus, D. Chappell, O’Reilly, 2004.
11. Fundamentals of Software Architecture, M. Richards & N. Ford, O’Reilly, 2020.

12. Marketplace Best Practices, T. McFadyen, McFadyen Digital, 2021.
13. The Fourth Industrial Revolution, K. Schwab, Crown Business, 2017.
14. Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, IaaS), M. J. Kavis, Willey, 2014.
15. Fundamentals of Business Process Management, M. Dumas et al., Springer, 2013.

# EGC5001 - Fundamentos de Gestão do Conhecimento

## Identificação:

Disciplina: EGC5001 Fundamentos de Gestão do Conhecimento

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teóricas: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Tipo: Optativa

## Ementa:

Sociedade do conhecimento. Dado, informação e conhecimento. Modelo de 5 fases de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi. Economia do conhecimento. Sociedade do conhecimento. Organizações do conhecimento. Trabalhadores do conhecimento. Métodos e técnicas de gestão do conhecimento. Capital intelectual. Desperdício de conhecimento. Aprendizagem organizacional. Inovação e conhecimento. Gestão de competências. Aplicação de GC e suas ferramentas. Estudos de caso.

## Objetivo geral:

Ampliar a visão acerca dos processos de criação, gestão e compartilhamento do conhecimento de estudantes das mais diversas áreas.

## Objetivos específicos:

Auxiliar na formação de estudantes engajados no processo de criação, gestão e disseminação de conhecimentos, tanto tácitos, quanto explícitos, das mais diversas áreas.

Estimular nos alunos a capacidade de aprender a aprender dentro da organização onde desempenha suas atividades.

Estimular nos alunos a capacidade de buscar a inovação na organização.

## Conteúdo Programático:

1. Sociedade do conhecimento. Economia do conhecimento,
2. Organização do conhecimento, trabalhadores do conhecimento, Modelos de GC
3. Modelo de 5 fases de criação do conhecimento
4. Métodos e técnicas de GC
5. Aprendizagem organizacional e gerencial, Universidades corporativas
6. Transferência de conhecimento universidade/empresa
7. Desperdício de conhecimento
8. Capital intelectual
9. Casos de aplicação e GC e suas ferramentas

## Bibliografia

### Básica:

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H., Criação de Conhecimento na Empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

### Complementar:

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro., Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2008. 319p.

CHOO, C. W., A Organização do Conhecimento. São Paulo: SENAC, 2003.

DAVENPORT, T. H. & PRUSAK, L. Conhecimento Empresarial. São Paulo: Campus, 1998.

KLEIN, David A. A Gestão Estratégica do Capital Intelectual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

SVEIBY, K. E., A Nova Riqueza das Organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

# EGC5003 - Fundamentos de Engenharia do Conhecimento

## Identificação:

Disciplina: EGC5003 - Fundamentos de Engenharia do Conhecimento

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teóricas: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Requisito(s): -

Tipo: Optativa

## Ementa:

Conceitos gerais. Princípios e processos da engenharia do conhecimento. Histórico, evolução da área de engenharia do conhecimento. Os processos da engenharia do conhecimento: identificação, aquisição, formalização, representação, distribuição, implementação, avaliação e manutenção. Principais metodologias de engenharia do conhecimento. Engenharia de ontologia. Principais ferramentas de engenharia do conhecimento voltadas ao desenvolvimento de sistema de conhecimento. Tendências em engenharia do conhecimento.

## Objetivo geral:

Apresentar noções fundamentais sobre engenharia do conhecimento. Compreender as técnicas e ferramentas para construção de um Sistemas de Conhecimento.

## Objetivos específicos:

Apresentar a Engenharia do Conhecimento

Verificar as etapas dos processos da Engenharia do Conhecimento

Enumerar as principais metodologias de Engenharia do Conhecimento

Apresentar a Engenharia de Ontologia

Fundamentar os principais conceitos e métodos de Sistemas de Conhecimento

Apresentar as principais tendências em Engenharia do Conhecimento

## Conteúdo Programático:

1. Introdução Engenharia do Conhecimento
  - a) Conceitos gerais
  - b) Perspectiva histórica
  - c) Princípios
  - d) O contexto organizacional e a Gestão do Conhecimento
2. Processos da Engenharia do Conhecimento
  - a) Identificação
  - b) Aquisição
  - c) Formalização
  - d) Representação
  - e) Distribuição
  - f) Implementação
  - g) Avaliação
  - h) Manutenção
3. Metodologias de Engenharia do Conhecimento
  - a) CommonKADS e seus modelos

- b) MIKE
- c) MOKA
- 4. Engenharia de Ontologia
  - a) Metodologias
  - b) Linguagens de Representação
  - c) Inferência
  - d) Aplicações
- 5. Sistemas de Conhecimento
  - a) Conceitos
  - b) Método de Resolução de Problema
  - c) Ferramentas de Engenharia do Conhecimento
- 6. Tendências em Engenharia do Conhecimento

## **Bibliografia**

### **Básica:**

T. Schreiber, J. M. Akkermans, A. A. Anjewierden, R. de Hoog, N. R. Shadbolt, W. Van de Velde, and B. J. Wielinga, editors. Knowledge Engineering and Management. The CommonKADS Methodology. MIT Press, Cambridge, Massachusetts. London, England, 1999.

Guus Schereiber. Knowledge Engineering. In: Frank van Harmelen, Vladimir Lifschitz and Bruce Porter, editors. Handbook of Knowledge Representation (Foundations of Artificial Intelligence). Elsevier Science, 2008. p. 929-946.

### **Complementar:**

H. Eriksson, Y. Shahar, S.W. Tu, A.R. Puerta, and M.A. Musen, Task Modeling with Reusable Problem- Solving Methods, Artificial Intelligence 79 (1995), 293-326.

J. Angele, S. Decker, R. Perkuhn, and R. Studer. Developing knowledge-based systems with MIKE. Journal of Automated Software Engineering, 5(4):326-389, 1998.

Natalya F. Noy and Deborah L. McGuinness. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology. Stanford University, Stanford, CA, 94305. (<http://www-kslsvc.stanford.edu> acessado em 15/01/2005).

Gómez-Pérez, M.D. Rojas Ontological reengineering and reuse, in: D. Fensel, R. Studer (Eds.), 11th European Workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (EKAW\_99), Lecture Notes in Artificial Intelligence, vol. 1621, Springer, Berlin, 1999, pp. 139–156.

Shaw ,M. L. G. and Gaines ,B. R.. The synthesis of knowledge engineering and software engineering. In P. Loucopoulos, editor, Advanced Information Systems Engineering (LNCS 593). 1992.

Studer, Rudi; Benjamins, V.; Fensel, Dieter. Knowledge Enginnering: Principles e Methods. Disponível em: <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/WBS/Publ/>

K. Morik, Underlying Assumptions of Knowledge Acquisition as a Process of Model Refinement. Knowledge Acquisition 2, 1, March 1990, 21-49.

MOKA - <http://web1.eng.coventry.ac.uk/moka/default.htm>

ISKMM e ISBI - <http://www.stela.org.br/>

# EGC5008 - Qualidade da Informação

## Identificação:

Disciplina: EGC5008 Qualidade da Informação

Carga horária total: 72horas-aula

Carga horária teóricas: 72horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Requisito(s): -

Tipo: Optativa

## Ementa:

Uma visão da Qualidade da Informação. Definindo Qualidade da Informação. Contexto da Qualidade da Informação. Medindo Qualidade da Informação. Ferramentas para Avaliar Qualidade da Informação. Gestão da Informação como Produto. Aplicação dos Fundamentos da Qualidade da Informação. Estudo de Casos: Aplicações.

## Objetivo geral:

Fornecer ao aluno o instrumental teórico-prático para a compreensão e solução de problemas sobre qualidade de dados e da informação.

## Objetivos específicos:

- Capacitar o aluno a perceber o valor das iniciativas de aquisição, análise e tratamento de informações, direcionando-o a reduzir perdas por deficiência e desperdícios de conhecimentos produzidas.
- Apresentar e discutir os princípios da qualidade da informação e os métodos para sua determinação e implantação em sistemas, desenvolvidas para organizações públicas e privadas.
- Aplicar os princípios de qualidade de informação para gerar e aplicar o conhecimento organizacional visando a competitividade, sustentabilidade e a inovação.
- Desenvolver o hábito de trabalhar com artigos publicados em periódicos de referência sobre um determinado tema.

## Conteúdo Programático:

- Unidade I - Contexto da Qualidade da Informação para a Gestão Estratégica
  - Relevância da Qualidade da Informação
  - Informação e Conhecimento como ativos intangíveis
  - Informação como Produto
  - O dado como recurso
  - Gestão do Conhecimento como produto e processo
- Unidade II - Gestão da Qualidade da Informação
  - Planejamento estratégico
  - Organizações intensivas em conhecimento
  - Sistema estratégico da Informação
  - Impacto da Qualidade de Dados e Informações nas Organizações
- Unidade III - Qualidade da Informação e Conhecimento
  - Definição de qualidade da Informação
  - Impactos da avaliação contínua de sistemas de Informação
  - Impacto de dados de qualidade duvidosa.
  - Objetivos de um Programa de Qualidade de dados
  - Avaliação dos impactos do uso de TI e SI
- Unidade IV - Ferramentas para analisar Qualidade da Informação
  - Estrutura de Programas de Qualidade de dados.
  - Medidas de Produtividade
  - Satisfação do usuário

- SI e Modelos que atendam ao usuário
- Estudo de Modelos
- Unidade V - Medindo Qualidade da Informação
  - Dimensões da QI
  - Dimensões da GC
  - Gestão da Informação como Produto
  - Aplicação dos Fundamentos da Qualidade da Informação
  - Metodologia QTDM.

## **Bibliografia**

### **Básica:**

Larry English: Information Quality Applied: Best Practices for Improving Business Information, Processes and Systems, John Wiley and Sons, 2009 - ISBN-13: 978-0470134474.

Al-Hakim, Latif. Information Quality Management: theory and applications. IDEA group Publishing, London, 2007.

Amoroso, Donald L.; Cheney, Paul H. Quality end User-Developed Applications: Some Essential Ingredients. ACM: New York, USA: ACM SIGMIS Database, 1992.

Calero, Coral; Moraga, Maria Ângela; Piattini, Mario. Handbook of research on Web Information Systems Quality. Information Science Reference, New York, 2008.

Castells, Manuel. A era da informação. 10 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. (v. 1, v. 2 e v.3).

Davis, Jim; Miller, Gloria J.; Russel, Allan. Information Revolution: using the information evolution model to grow your business. Wiley, Canada, 2006.

Duggan, Ean W., Reichgelt Han. Measuring Information Systems Delivery Quality. IDEA Group Publishing, London, 2006.

English, Larry P. Defining Information Quality “Beauty is in the eye of the beholder.” (Margaret Hungerford in Molly Baun). Disponível em: [www.infoimpact.com/IQBook/Ch2-Book-Defining\\_Info\\_Quality.pdf](http://www.infoimpact.com/IQBook/Ch2-Book-Defining_Info_Quality.pdf)

Wang, Richard Y.; Ziad, Mostapha; Lee, Yang W. Data Quality. Kluwer Academic Publishers, New York, 2002.

### **Complementar:**

Cappiello, C., Francalanci, C. e Pernici, B. “Time-Related Factors of Data Quality in Multichannel Information Systems”, JMIS, Vol. 20 No. 3 , Winter 2004 , pp. 71 - 91

DeLone, W. D., McLean, E. R. “The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update”, Journal of Management Information Systems , Vol. 19 No. 4 , Spring 2003 , pp. 9 - 30

English, Larry P. Improving Data Warehouse and Business Information Quality: Methods for Reducing Costs and Increasing Profits. Wiley, 1999.

Lee, Y. W. “Crafting Rules: Context-Reflective Data Quality Problem Solving“, Journal of Management Information Systems, Vol. 20 No. 3 , Winter 2004 , pp. 93 - 119

Lévy, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. 15 reimp. (2008). São Paulo: Editora 34, 1997.

Madnick, S. E. , Wang, R. Y., Xian, X. “The Design and Implementation of a Corporate Householding Knowledge Processor to Improve Data Quality”, JMIS, Vol. 20 No. 3 , Winter 2004 , pp. 41 - 69

Olson, J. E., “Data Quality – The Accuracy Dimension”. Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

Ryan, N., Todd, P.A., Wixon, GB.H., “Antecedents of Information and System Quality: : An Empirical Examination Within the Context of Data Warehousing”, Journal of Management Information Systems, and System Quality, Vol. 21 No. 4 , Spring 2005 , pp. 199 – 236

Wang, R.Y., Ziad, M., Lee. Y.W., “Data Quality”, Springer Verlag, 2002.

# EGC5010 - Plano de Negócios em Informática

## Identificação:

Disciplina: EGC5010 Plano de Negócios em Informática

Carga horária total: 36 horas-aula

Carga horária teóricas: 36 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

## Ementa:

Capacitação do aluno sobre as oportunidades existentes de planejamento de novos negócios baseados em inovações. Inovação será definida num contexto amplo, envolvendo tanto a inovação tecnológica, a mais conhecida, até as inovações de gestão, processo, produto, serviço e mercado. Empreendedorismo será abordado como uma oportunidade de criação de uma nova empresa ou de um novo negócio dentro de uma empresa já existente. Dentre as formas de dinheiro possíveis para o novo negócio, será enfatizado o capital de risco, o chamado dinheiro inteligente. Em cada edição da disciplina, será sugerido um tema central de momento para o desenvolvimento dos trabalhos.

## Objetivo geral:

Avaliar oportunidades de mercado para a criação de novos negócios.

## Objetivos específicos:

Avaliar as diferentes opções de trabalho abertas aos alunos.

Conceituar inovação e sua importância no mundo moderno.

Modelar um novo negócio.

Avaliar as oportunidades de mercado existentes.

## Conteúdo Programático:

- INOVAÇÃO: O que é? Como caracterizá-la? O processo da inovação entre o conhecimento e o mercado. Tipos de inovação. Exemplos.
- OPORTUNIDADE: Onde nascem as inovações? O reconhecimento da oportunidade. A necessidade e a carência. O fator atenção. Risco x retorno. Formação dos GTs.
- VALOR: o que é valor para o cliente e para o usuário e qual a sua proposta de valor.
- CANVAS 1: primeiro desenho do Canvas do seu negócio. Desenvolvimento da ideia inicial e do negócio de cada GT. Descrição do negócio em 1 minuto.
- Segmentos de clientes.
- Relacionamento com os clientes
- Canais de distribuição do produto/serviço aos clientes
- Fontes de receita
- Principais parcerias
- Atividades-chave
- Recursos principais
- Estrutura de custos

## Bibliografia

### Básica:

Dolabela, Fernando. O segredo de Luísa. (Rio de Janeiro, Sextante, 2008). 299pp.

Salim, Cesar Simões: Construindo planos de empreendimentos. (São Paulo, Editora Campus, 2010). 296pp.

Costa, Eduardo: Global e-commerce strategies for small businesses. (Cambridge, MIT Press, 2001). 202pp.

**Complementar:**

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2005. 293 p. ISBN 853521500X

MEIRA, Sílvio. Novos negócios no Brasil. (Rio de Janeiro, Casa da Palavra). 416pp.

WANDERSMAN, Aldo. E se você fosse uma marca? (Rio de Janeiro, Alta Books). 204pp.

# EGC5011 - Web Semântica, Ontologias e Sistemas de Informação

## Identificação:

Disciplina: EGC5011 Web Semântica, Ontologias e Sistemas de Informação

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teóricas: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Requisito(s): -

Tipo: Optativa

## Ementa:

Conceito de Web semântica. Bases da Web Semântica. Ontologias. Representação do conhecimento através de ontologias. Padrões da Web Semântica (RDF, OWL, etc.). Desenvolvimento, evolução e mediação de ontologias. Sistemas de informação baseados em ontologias. Linked Data. Aplicações

## Objetivo geral:

Compreender os conceitos de Web Semântica, ontologias e sistemas de informação baseados em ontologias e as tecnologias envolvidas.

## Objetivos específicos:

Desenvolver a competência dos alunos em conceitos de web semântica;

Apresentar aos alunos as linguagens e ferramentas envolvidas em aplicações semânticas;

Exercitar a aplicação dessas ferramentas e técnicas pelo desenvolvimento de um protótipo de ontologia;

Conhecer a utilização de ontologias em sistemas de informação.

## Conteúdo Programático:

Web Semântica

UNICODE e URI

XML

RDF

Triplificação e Servidores RDF

SparQL

Ontologia

Dados Abertos

Seminários de Aplicações de Web Semântica

Linked Data

Projeto final

## Bibliografia

### Básica:

ALLEMANG, Dean; HENDLER, James A. Semantic web for the working ontologist: effective modeling in RDFS and OWL. 2nd ed. Waltham: Elsevier, c2011. xiii, 354 p. ISBN 9780123859655.

DUCHARME, Bob. Learning SPARQL: querying and updating with SPARQL 1.1. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly, c2013. xviii, 366 p. ISBN 9781449371432.

RAUTENBERG, Sandro et al. Guia prático para publicação de dados abertos conectados na web. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018. 280 p. ISBN 9788547319557.

WOOD, David. Linked data: structured data on the web. New York: Manning, c2014. xxiv, 276 p. ISBN 9781617290398.

**Complementar:**

Almeida, Mauricio Barcellos. Ontologia em ciência da informação: teoria e método coleção representação do conhecimento em ciência da informação- volume 1, EDITORA CRV, 2020.

PARREIRAS, Fernando Silva. Semantic web and model-driven engineering. Piscataway, New Jersey: IEEE Press, c2012. 1 PDF (250 p.) ISBN 9781118135068 (electronic). Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/bkabstractplus.jsp?bkn=6218883>

# EGC5016 - Planejamento de Sistemas de Informação e Conhecimento

## Identificação:

Disciplina: EGC5016 Planejamento de Sistemas de Informação e Conhecimento

Carga horária total: 36 horas-aula

Carga horária teóricas: 36 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Requisito(s): -

Tipo: Optativa

## Ementa:

FUNDAMENTOS: Planejamento Estratégico (PE) em organizações e sua relação com os sistemas de informação (conceito de PE, alinhamento entre PE e PSI). Sistemas de informação e o processo de tomada de decisão em organizações (e.g., sistemas de informação para executivos; sistemas de apoio à decisão, etc.). CONTEXTO EM TI: Arquitetura em Tecnologia da Informação e sua relação com PSI. MÉTODOS E APLICAÇÃO: Processos, abordagens e métodos de desenvolvimento de PSI. Caso prático de desenvolvimento de PSI. Relação de PSI e Sistemas de Conhecimento.

## Objetivo geral:

A disciplina visa levar aos graduandos o conhecimento sobre como planejar sistemas de informação como instrumentos de apoio estratégico às organizações.

## Objetivos específicos:

Introduzir os conceitos de planejamento organizacional, planejamento estratégico e suas relações com o planejamento de sistemas de informação;

Examinar o papel dos sistemas de informação nos meios pelos quais a organização alcança seus objetivos institucionais.

Considerar os métodos de planejamento estratégico no projeto de sistemas de informação;

Estudar e aplicar um método de desenvolvimento de PSI em uma organização com uso de ferramenta de projetos de PSI.

## Conteúdo Programático:

INTRODUÇÃO A PSI: Conceito de PSI.

SISTEMAS DE CONHECIMENTO (SC): Cadeia de valor Dados-Informação-Conhecimento e SC nas Organizações

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO ORGANIZACIONAL: O que é PE? Qual sua relação com SI?

MÉTODOS DE PSI: Tipologia e Exemplos

MÉTODO BSP: Visão Geral e Preparação do Projeto

MÉTODO BSP: Requisitos de dados

ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO

PLATAFORMAS DIGITAIS: Conceitos e Modelos

PLATAFORMAS DIGITAIS E PSI: Relações com planos estratégicos organizacionais

## Bibliografia

### Básica:

Amaral, L.A.M. e J.E.Q. Varajão, Planejamento de Sistemas de Informação, FCA - Editora de Informática, 2008, 4ª edição.

### Complementar:

LAUDON, KC & LAUDON, JP, (2002) Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Prentice Hall, Sétima Edição, New Jersey.

VALERIANO, Dalton L., Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos. São Paulo: Makron, 2001.

BOAR, BERNARD H., TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. Editora: EDITORA BERKELEY. ISBN: 8572516166.

FURLAN, Jose Davi. Como elaborar e implementar o planejamento estratégico de sistemas de informação. São Paulo: Makron Books do Brasil: McGraw-Hill, 1991. 206p. ISBN: 0074606794: (broch.) Número de Chamada: 65.012.2'405' F985c - Acervo: 135344

CASSIDY, A. A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning. CRC Press. 1998

McGEE, James e PRUSAK, Laurence. Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. 4a ed. Rio de Janeiro. Ed. Campus. 1995. Número de chamada: 659.2 M113g Acervo: 95807

# EGC5017 - Comércio Eletrônico

## Identificação:

Disciplina: EGC5017 Comércio Eletrônico

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teóricas: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Requisito(s): -

Tipo: Optativa

## Ementa:

Modelos de Comércio Eletrônico; Comércio Eletrônico e o Ambiente Empresarial; Aspectos de Comércio Eletrônico; Linguagens e Ambientes apropriados; Estrutura de Análise de Comércio Eletrônico; Situação Atual e Tendências.

## Objetivo geral:

Estudar as metodologias e tecnologias associadas na criação e preparação de negócios para a utilização dos canais eletrônicos, compreendendo e descrevendo as várias categorias desta forma de negociação, bem como as principais estratégias utilizadas em comércio eletrônico.

## Objetivos específicos:

Estudar modelos de comércio eletrônico;

Compreender a história e o desenvolvimento do comércio eletrônico em nível global;

Estudar aspectos de infraestrutura necessários para realizar Comércio Eletrônico;

Familiarizar-se com questões complexas associadas ao comércio eletrônico como, por exemplo, modelos de negócio, segurança, ética, questões políticas e legais, logística, marketing e publicidade, entre outros;

Estudar mecanismos de geração e desenvolvimento de ferramentas visando realizar negócios na rede Internet;

Estudar estratégias de implantação e utilização de comércio eletrônico;

Identificar potencialidades de inovação na área de comércio eletrônico;

Desenvolver habilidades de trabalho em grupo e de projeto ao final do curso.

## Conteúdo Programático:

Visão geral sobre Comércio Eletrônico

Conceitos e Modelos de Comércio Eletrônico

Empresas ponto com

Comportamento do Consumidor

Viabilidade Econômica das empresas ponto com

Procurement, Supply Chain & Collaborative Commerce & Bitcoins & Gamefication

Aplicação da Engenharia e Gestão do Conhecimento no e-Commerce

Modelos de Negócios

## Bibliografia

### Básica:

ALBERTIN, A. L. Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. 6. ed. atual. ampl. São Paulo: Atlas, 2010.

ALBERTIN, A. L.; MOURA, R. M. de (Org.) Tecnologia de informação. São Paulo: Atlas, 2004.

SHARMA, V.; SHARMA, R. Desenvolvendo sites de e-commerce. São Paulo: Makron Books, 2001.

TURBAN, E.; KING, D. Comércio eletrônico: estratégia e gestão. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

YOKOO, M., ZHANG, M., ITO, T., LEE, L., MATSUO, T., Electronic Commerce Theory and Practice, Studies in Computational Intelligence ISSN 1860-949X, Springer, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-77809-7>>.

**Complementar:**

AMOROSO, D. L.; CHENEY, P. H. Quality end User-Developed Applications: Some Essential Ingredients. ACM: New York, USA: ACM SIGMIS Database, 1992.

CALERO, C.; MORAGA, M. Â.; PIATTINI, M. Handbook of research on Web Information Systems Quality. Information Science Reference, New York, 2008.

CASTELLS, M. A era da informação. 10 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

DAVIS, J.; MILLER, G. J.; RUSSEL, A. Information Revolution: using the information evolution model to grow your business. Wiley, Canada, 2006.

DUGGAN, E. W., REICHGELT H. Measuring Information Systems Delivery Quality. IDEA Group Publishing, London, 2006.

ENGLISH, L. P. Defining Information Quality “Beauty is in the eye of the beholder.” (Margaret Hungerford in Molly Baun). Disponível em: [www.infoimpact.com/IQBook/Ch2-Book-Defining\\_Info\\_Quality.pdf](http://www.infoimpact.com/IQBook/Ch2-Book-Defining_Info_Quality.pdf)

WANG, R. Y.; ZIAD, M.; LEE, Y. W. Data Quality. Kluwer Academic Publishers, New York, 2002.

# EGC5018 - Introdução a Gestão da Inovação

## Identificação:

Disciplina: EGC5018 Introdução a Gestão da Inovação

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teóricas: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Tipo: Optativa

## Ementa:

Conceitos, tipos e metodologias de inovação. Gestão de mudanças e planejamento estratégico da inovação. Cultura e liderança para inovação. A tecnologia da inovação. Gestão integrada da inovação. Conhecimento como fator de inovação. Metodologias e ferramentas da gestão. Da ideia à inovação. Modelos de negócio para inovação. Conceitos básicos de gerenciamento de projetos. Planejamento e estruturação de um projeto. Análise da viabilidade de um projeto. Agências de fomento. Cases.

## Objetivo geral:

Disseminar o empreendedorismo inovador por meio do desenvolvimento de competências sobre os fundamentos da gestão da inovação, gestão do conhecimento (pessoas, processos e tecnologia), planos de negócios inovadores e gestão de projetos.

## Objetivos específicos:

Assimilar os principais conceitos acerca dos Fundamentos da Gestão da Inovação;

Conhecer os modelos de negócio para inovação;

Entender os pilares da gestão do conhecimento;

Assimilar os conceitos básicos acerca do Gerenciamento de Projetos;

Compreender os passos para o planejamento e a elaboração de um projeto;

Conhecer as principais agências de fomento;

Realizar a análise dos cases trazidos pelo Professor;

Estruturar a análise de um case de inovação e apresentar para os colegas.

## Conteúdo Programático:

- Apresentação da Disciplina remota e combinados.
- Gestão de mudanças e planejamento estratégico da inovação e Cultura e liderança para inovação
- Conceitos, tipos e metodologias de inovação e O processo de inteligência tecnológica
- Gestão integrada da inovação e Conhecimento como fator de inovação
- Da ideia à inovação e Modelos de Negócio.
- Metodologias e ferramentas de gestão da inovação
- Conceitos básicos de gerenciamento de projetos e Análise da viabilidade da inovação e financiamento da inovação
- Oficina de elaboração e apresentação do Canvas
- Avaliação individual

## Bibliografia

### Básica:

CORAL, Eliza; OGLIARI, Andre; ABREU, Aline França de. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas 2008. xxii, 269 p. : ISBN 978-85-224-4976-7 (7 exemplares na BU).

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. . Gestão da inovação. 3. ed São Paulo (SP): Bookman, 2008. xvi, 600p. ISBN 9788577802029 (3 exemplares na BU).

MATTOS, João Roberto Loureiro de; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática. São Paulo: Saraiva, 2005. xviii, 278 p. ISBN 9788502049888 (3 exemplares - Araranguá).

PREDEBON, Jose. Criatividade - Abrindo o lado inovador da mente: um caminho para o exercício prático dessa potencialidade esquecida ou reprimida quando deixamos de ser crianças. 7ª Ed. São Paulo (SP): Atlas, 2010. 238p. ISBN: 9788522458516 (3 exemplares na BU).

**Complementar:**

DAVILA, T.; EPSTEIN, M.; SHELTON, R. As regras da inovação. Porto Alegre, Editora Bookman, 2007.

DOMINGOS, C. Oportunidades disfarçadas: histórias reais de empresas que transformaram problemas em oportunidades. Rio de Janeiro, Editora Sextante, 2009 (2 exemplares na BU).

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante. 20ª ed., Rio de Janeiro, Editora Campus/Symnetics, 2005. (1 exemplar da 20ª edição (2005) + 5 exemplares da 8ª edição (2005) na BU)

MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C. S. Inovação organizacional e tecnológica. São Paulo, Thomson, 2007.

SVEIBY, K. E.. A nova riqueza das organizações. Tradução: Luiz Euclides Frazão Filho. Rio de Janeiro: Campus, 1998. (1 exemplar da 7ª edição (2003) + 8 exemplares da edição de 1998 na BU).

TAKAHASHI, S. Gestão de inovação de produto. Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2007.

TIGRE, P. B. Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2006

VARGAS, R.V. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 6.ed Rio de Janeiro: Brasport, 2005. (2 exemplares da 4ª edição (2002) + 2 exemplares da 5ª edição (2003) + 2 exemplares da 6ª edição (2005) na BU).

TEMAGUIDE. Pautas Metodológicas em Gestión de La Tecnología y de la Innovación para Empresas. Tomo 1. Introducción, Presentación, CD y Módulo I: "Perspectiva Empresarial". Cotec -Fundación Cotec para La Innovación Tecnológica. Madrid, 1999. Arquivo em pdf.

MBC/FINEP. Kit metodológico para a inovação empresarial. Brasília, MBC, 2008.

MBC/FINEP/MCT. Manual de inovação. Brasília, MBC, 2008.

OCDE. Manual de Oslo – Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre Inovação. 3ª ed., Tradução FINEP, 2007, Disponível em: [www.finep.org.br](http://www.finep.org.br).

VARGAS, R.V. Manual prático do Plano de projetos: utilizando o PMBOK® guide, 4ed Rio de Janeiro: Brasport, 2009. (33 exemplares da 4ª edição na BU).

# EGC5028 - Habitats de Inovação

## Identificação:

Disciplina: EGC5028 Habitats de Inovação

Carga horária total: 72 horas-aula

Carga horária teóricas: 72 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Tipo: Optativa

## Ementa:

Inovação. Organizações do conhecimento. Gestão do conhecimento. Sistemas de ciência, tecnologia e inovação. As hélices da inovação. Modelos de negócios. Habitats de inovação nacionais e internacionais.

## Objetivo geral:

Envolver os alunos com a temática dos fundamentos de habitats de inovação em uma abordagem interdisciplinar, fazendo análise, interpretação e intervenção na realidade dos habitats existentes no Brasil e no mundo.

## Objetivos específicos:

Conhecer os Componentes do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação;

Conhecer a taxonomia sobre habitats de inovação;

Conhecer os modelos da tríplice hélice e sua importância para a inovação;

Conhecer os habitats de inovação catarinenses, nacionais e internacionais.

## Conteúdo Programático:

1 Inovação

Conhecimento

Tipos e espaços de conhecimento

Hélices da inovação

Modelo de cooperação de um sistema de inovação

Ecossistemas de inovação

2 Componentes dos Sistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação

A Política Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação

A Política Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação

As leis de inovação

Indicadores em Ciência, Tecnologia e Inovação

3 Habitats de inovação

Os habitats de inovação: conceitos e tipologia

Os habitats de inovação internacional

Os habitats de inovação do Brasil

Os habitats de inovação de Santa Catarina

## Bibliografia

### Básica:

IASP. International Association of Science Parks. Disponível em: <<http://www.iasp.ws/>>.

OCDE, Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Trad. FINEP, 3 ed, 1997. Disponível em: <[http://download.finep.gov.br/imprensa/manual\\_de\\_oslo.pdf](http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf)>

**Complementar:**

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Parques Tecnológicos – Estudo, Análise e Proposições. Disponível em <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Parques%20Tecnol%C3%B3gicos%20-%20Estudo%20an%C3%A1lises%20e%20Proposi%C3%A7%C3%B5es.pdf>>.

ANPROTEC. Portfólio de Parques Tecnológicos no Brasil. Brasília: ANPROTEC, 2008. Disponível em: <[http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/protfolio\\_versao\\_resumida\\_pdf\\_37.pdf](http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/protfolio_versao_resumida_pdf_37.pdf)>.

BRASIL. Lei n 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm)>.

CHIOCHETTA, João Carlos. Proposta de um modelo de governança para parques tecnológicos. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <[http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/348\\_TESE%20-%20CHIOCHETTA-JC%20-%20HOMOLOGA%C3%87%C3%83O%20-%20revista%2014-01.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/348_TESE%20-%20CHIOCHETTA-JC%20-%20HOMOLOGA%C3%87%C3%83O%20-%20revista%2014-01.pdf)>.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, p, 109–123, 2000.

FIGLIOLI, Aline. Perspectivas de financiamento de parques tecnológicos: um estudo comparativo. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-31082007-165358/>>.

GIUGLIANI, Eduardo. Modelo de Governança para Parques Científicos e Tecnológicos no Brasil. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. Disponível em: <[http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/08/Eduardo\\_Giugliani.pdf](http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/08/Eduardo_Giugliani.pdf)>.

OCDE. ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Science, Technology and Industry Outlook, 2014. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_outlook-2014-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_outlook-2014-en)>.

OCDE. ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Manual de Frascati: proposta de práticas exemplares para inquéritos sobre investigação e desenvolvimento experimental. Trad. More than Just Words (Portugal), 2013. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0225/225728.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0225/225728.pdf)>.

SANTA CATARINA. Lei Nº 14.328, de 15 de Janeiro de 2008. Dispõe sobre incentivos à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo no Estado de Santa Catarina e adota outras providências. Disponível em: <[http://fapesc.sc.gov.br/arquivos/03092009lei\\_inovacao.pdf](http://fapesc.sc.gov.br/arquivos/03092009lei_inovacao.pdf)>.

# EGC5029 - Gestão da Sustentabilidade

## Identificação:

Código, nome: EGC5029 Gestão da Sustentabilidade

Carga horária total: 36 horas-aula

Carga horária teórica: 36 horas-aula

Carga horária prática: 0 horas-aula

Carga horária de extensão: 0 horas-aula

Tipo: Optativa

## Ementa:

Relação sociedade e meio ambiente; Desenvolvimento Sustentável - conceitos e implicações para a sociedade e organizações; Dimensões da Sustentabilidade: Econômica, Social, Ambiental, Públicas e Privadas no contexto da Sustentabilidade; Elementos de Política Ambiental; Instrumentos de Regulação e Controle x Instrumentos Econômicos; Princípios da Economia Ecológica; Contabilidade Ambiental; Gestão Ambiental; Sistemas de Informação e Indicadores de Sustentabilidade.

## Bibliografia básica:

- Gestão da Sustentabilidade / Hans Michael van Bellen. - Florianópolis : Departamento de Ciências Contábeis /UFSC, 2012.
- BELL, S., MORSE, S. Sustainability Indicators: Measuring the Immeasurable. Earthscan, 2008.
- BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21.2. ed Petrópolis: Vozes, 1998.
- BURSZTYN, M. (Org.). Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.
- CALLENBACH, E. Gerenciamento ecológico eco management: guia do Instituto Elmwool de auditoria ecológica e negócios sustentáveis. São Paulo: Cultrix, 1993.
- COSTANZA, R. et al. (Orgs.). Ecosystem health: new goals for environmental management. Washington, D.C.: Island Press, 1992.
- COSTANZA, R. Ecological Economics. New York: Columbia University Press, 1991.
- FIALHO, F. A. P.; MONTIBELLER FILHO, G.; MACEDO, M.; MITIDIERI, T. C. Gestão da sustentabilidade na era do conhecimento: o desenvolvimento sustentável e a nova realidade da sociedade pós-industrial. Florianópolis: Visual Books, 2008.
- MONTIBELLER FILHO, G. Empresas, desenvolvimento e ambiente: Diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade. Barueri (SP): Manole, 2007.
- MONTIBELLER FILHO, G. O mito do desenvolvimento sustentável: Meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. Florianópolis: Ed. UFSC, 2001.
- PUPPIM DE OLIVEIRA, J. A. Empresas na Sociedade. Campus, 2008.
- VAN BELLEN, H. M. Indicadores de sustentabilidade: Uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- VEIGA, J. E. da. Sustentabilidade. São Paulo: Senac,2010.

## Bibliografia complementar:

Ao longo do semestre, a bibliografia será complementada com a indicação de artigos publicados em periódicos científicos e disponibilizados aos alunos, via Portal de Periódicos da CAPES. Este procedimento é adotado tendo em vista a necessidade de adotar tempestivamente materiais mais atuais para discussão e orientação de atividades em sala.

# EGC5038 - Governança da Informação e Conhecimento

## Identificação:

Disciplina: EGC5038 Governança da Informação e Conhecimento

Carga horária total: 72horas-aula

Carga horária teóricas: 72horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Requisito(s): EGC5015 e 500 horas

Tipo: Optativa

## Ementa:

Desafios e estratégias competitivas da economia da informação e conhecimento. Diferenças e complementariedade entre gestão e governança. Modelos de governança: global, pública, corporativa, multinível, de informação e de conhecimento. Premissas e mecanismos de Governança do Conhecimento. Valor e ativos de conhecimentos. Controle, monitoramento e avaliação dos ativos do conhecimento. Método de gestão de informações e conhecimentos em documentos. Engenharia de Requisitos. Criação de Mapa de Conhecimentos em Documentos.

## Objetivo geral:

Fornecer ao aluno o instrumental teórico-prático de Governança do Conhecimento e do método de Gestão de Conhecimentos em Documentos, desenvolvendo competências para a realização de engenharia de requisitos e a elaboração de mapas de conhecimentos essenciais à gestão estratégica contemporânea para a competitividade, sustentabilidade e inovação

## Objetivos específicos:

Apresentar e discutir os conceitos básicos de gestão e governança, suas diferenças e complementariedade.

Apresentar os mecanismos da Governança do Conhecimento como estratégia para a agregação de valor na economia do conhecimento.

Capacitar o aluno a identificar dados, informações e conhecimentos como ativos intangíveis da organização;

Promover a experimentação da elaboração de mapas de conhecimentos em documentos como ferramenta estratégica da engenharia de requisitos;

Desenvolver competências para a análise de discurso e de conteúdo indispensáveis ao gestor da informação e conhecimentos.

## Conteúdo Programático:

1. Conceitos de gestão e governança
2. Governança do Conhecimento como estratégia
3. Dados, informações e conhecimentos gestão da informação e conhecimentos
4. Mapas de conhecimentos
5. Análise de discurso e de conteúdo para gestão da informação e conhecimentos

## Bibliografia

### Básica:

ASSUMPÇÃO, T. Visão sistêmica relaciona conhecimento e ativos intangíveis. FNQ, 2008.

CABRITA, R. O capital intelectual: a nova riqueza das organizações. Revista Digital do Instituto de Formação Bancária. European Distance Education Network. Jun. 2004.

FOSS, N. J. 2007. 'The emerging knowledge governance approach: Challenges and characteristics,' Organization 14: 29–52.

IBGC. Introdução às Boas Práticas de Governança Corporativa para Empresas de Capital Fechado. 2014.

MARGHERITA, A; SECUNDO, G. (2009). The Emergence of the Stakeholder University, em Romano, Aldo. Open Business Innovation Leadership The Emergence of the Stakeholder University. Londres: Palgrave Macmillan v. 30 Iss 2, 170 – 206.

**Complementar:**

FOSS, N. J. ;K. HUSTED, S. MICHAILOVA, AND T. PEDERSEN. 2003. Governing Knowledge Processes: Theoretical Foundations and Research Opportunities. Workingpaper no. 1, Center for Knowledge Governance, Copenhagen Business School.

FREIRE, P. S. Engenharia da integração do capital intelectual nas organizações intensivas em conhecimento participantes de fusões e aquisições: uma proposta para mensuração do risco futuro da operação. Florianópolis, 2013. 354f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Departamento de Engenharia do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013

GOLDMAN, F. Governança do conhecimento e gestão do conhecimento organizacional. Revista Gestão & Tecnologia, Pedro Leopoldo, v. 1, n. 1, p. 4-16, fev. 010 (b).

GOSHAL,S; BARTLETT,C. A organização individualizada. RJ : Campus,2000.

GALBRAITH, J. Projetando a organização inovadora . In : STARKEY,K. Como as organizações aprendem : relatos de sucesso da grandes empresas. SP : Futura,1997, p.190-218

GRANDORI, ANNA (1997) ‘Governance Structures, Coordination Mechanisms and Cognitive Models,’ Journal of Management and Governance 1: 29-42.

GRANDORI, ANNA (2001) ‘Neither Hierarchy nor Identity: Knowledge Governance Mechanisms and the Theory of the Firm,’ Journal of Management and Governance 5:381-399.

NADAI, F. C.; CALADO, L. R. O conhecimento como recurso estratégico: caracterizando uma organização intensiva em conhecimento (OIC). In: VIII SEMEAD-SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 2005. São Paulo. Anais... São Paulo: FEA-USP, 2005.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

Nonaka, I.; Toyama R.; Hirata, T. Managing flow: a process theory of the knowledge-based firm. New York: Palgrave MacMillan, 2008.

PAI, L.D. GOVERNANÇA CORPORATIVA & ÉTICA NAS ORGANIZAÇÕES. Saber Acadêmico. Revista Multidisciplinar da Unesp São Paulo: Unesp - n ° 06 - Dez. 2008

RITTA, C. O.; ENSSLIN, S. R. Investigação sobre a relação entre ativos intangíveis e variáveis financeiras: um estudo nas empresas brasileiras pertencentes ao Índice IBovespa nos anos de 2007 e 2008. In: 10º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2010. Anais... São Paulo, 2010.

SVEIBY, K. E. A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

# EGC5039 - Teoria Geral de Sistemas

## Identificação

Disciplina: EGC5039 - Teoria Geral de Sistemas

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 54 h/a

Prática: 0

Extensão: 18 h/a

## Ementa

Histórico e rumos da TGS. Concepções cartesiana e mecanicista X enfoque sistêmico. Componentes, características, tipos e classificações de sistemas. Estados. Modelos. Conceituações. Processo decisório e informativo. Metodologia para desenvolvimento de sistemas de informação.

## Objetivos

### Geral

Discutir os principais conceitos da Teoria Geral de Sistemas, em um mundo globalizado na era da informação e do conhecimento, como suporte à concepção e à aplicação de Sistemas de Informação.

### Específicos:

- o Discutir sobre limitações da mente humana (e suas vantagens evolutivas) na apreensão de toda a complexidade do mundo em que está inserida.
- o Apresentar conceitos de sistemas, ambiente, observador e hierarquia.
- o Discutir sobre do histórico da concepção de sistemas e seus paradigmas.
- o Apresentar as principais características de sistemas.
- o Apresentar conceitos de estado de um sistema, sua representação, os processos envolvidos e a estabilidade de estado de sistemas.
- o Discutir algumas classificações de sistemas.
- o Contribuir para o desenvolvimento do pensamento reflexivo, crítico, sistêmico e colaborativo do aluno.
- o Identificar desafios/problemas junto à sociedade (comunidades, entidades sociais, empresas, ...)
- o Aplicar a TGS para caracterização e solução de problemas da sociedade (comunidades, entidades sociais, empresas, ...)
- o Propor soluções sistêmicas aos problemas identificados na sociedade.
- o Validar as soluções propostas junto às partes interessadas.

## Conteúdo Programático

### 6.1. Construção da Visão de Mundo

- Observador e Observado
- Visões de Mundo: Construção Mental
- Alegoria da Caverna, de Platão
- Paradigmas
- Conceito de sistema
- Abstração e Inferência
- Emergência e teleologia

### 6.2. Evolução da Visão de Mundo

- Principais Paradigmas da História
- Explosão Científica-Tecnológica

- Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade na Ciência
- Coexistência de Múltiplos Paradigmas
- 6.3. Concepção de Sistemas
  - Características Básica de um Sistema
  - Definição e Hierarquia
  - Representação de Sistemas
  - Interação com o ambiente
  - Emergência e Teleologia
  - Organização como Sistema
- 6.4. Características de Sistemas
  - Sistema, Fronteira, Ambiente e Observador
  - Estrutura do Sistema e do Ambiente
  - Acoplamento Estrutural
  - Adaptação
  - Classificação de Sistemas
- 6.5. Monitoração e Controle de Sistemas
  - Conceito de Estado de um Sistema
  - Variáveis de Estado
  - Transição de estado
  - Diagrama de Estados
  - Estabilidade de Estados de Sistemas
  - Processo: Sequência de Estados
  - Tomada de decisão e efeitos de segunda ordem

#### **Ação de Extensão - Projeto Integrador**

- Identificação de um Problema Real da sociedade
- Caracterização e Mapa do Problema
- Buscando uma Solução
- Validando a Solução
- Lições Aprendidas

#### **Bibliografia Básica**

- BOSCO, J. B. M. A. Teoria Geral dos Sistemas. Instituto Stela, 2012. (livro texto)
- BERTALANFFY, Ludwig von. Teoria geral dos sistemas. Petrópolis: Vozes, 1973. 351p.
- SKYTTNER, Lars. General systems theory: ideas & applications. Singapore: World Scientific, c2001. 459p.
- LUHMANN, N. Introdução à Teoria Geral dos Sistemas. Petrópolis: Vozes, 3ª. ed. p. 414.
- INTERNATIONAL INSTITUTE OF BUSINESS ANALYSIS (IBA). Um Guia Para O Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia Babok). Canadá: International Institute of Business Analysis (IIBA), 2011Disponível em: <https://reservada.eseg.edu.br/graduacao/biblioteca/guiababokmembercopy.pdf>. Acesso: 20/08/2017.

#### **Bibliografia Complementar**

- CHAUÍ, M. Alegoria da Caverna (contada por Marilena Chauí). Disponível em: <http://www.geocities.com/philosophiaonline/1024x768/trechos/alegoriamc.htm>; Acesso em 10 mar 2004.
- CHAUI, Marilena de Souza. Convite a filosofia. 5. ed. São Paulo: Ática, 1995. 440p.
- DAMASIO, Antônio R. O Erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das letras, 1996. 330p.

GOULD, Stephen Jay. Vida maravilhosa: o acaso na evolução e a natureza da história. São Paulo: Companhia das Letras, 1990. 391p. ISBN 8571641412 (broch.)

HOFFMAN, Donald D. Inteligência visual: como criamos o que vemos. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

LAGE, Nilson. Ideologia e técnica da notícia. 3.ed. Florianópolis: Insular: Ed. da UFSC, 2001. 158p.

REDONDI, Pietro. Galileu Heretico. São Paulo: Companhia das Letras, 1991. 453p.

PIDD, M., Modelagem Empresarial: Ferramentas para tomada de decisão. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988

MARTINELLI, D. P.; VENTURA, C. A.A. (org). Visão Sistêmica e Administração: conceitos, metodologias e aplicações. Editora Saraiva, 2005 (no prelo).

# EGC5040 - Marketing Pessoal e Empreendedorismo

## Identificação

EGC5040 Marketing Pessoal e Empreendedorismo

Carga horária total: 36 horas-aula

Carga horária teórica: 18 horas-aula

Carga horária prática: 0 horas-aula

Carga horária de extensão: 18 horas-aula

Tipo: Obrigatória

## Ementa:

Marketing no século XXI. O profissional de sistemas de informação. Comportamento e relações humanas. Comunicação. Marketing pessoal para o profissional de sistemas de informação.

## Objetivos:

Geral: Aplicar os elementos fundamentais do marketing pessoal para o êxito profissional levando-se em consideração a prática da gestão de ferramentas de comunicação e mídias sociais.

Específicos:

- Capacitar o aluno a perceber as diferenças entre Sociedade Industrial e do Conhecimento identificando a importância da gestão do marketing pessoal no século XXI;
- Discutir os desafios do empreendedor e profissional de carreira organizacional quanto à construção da imagem e da presença no mercado competitivo;
- Aprender a natureza, os desafios e oportunidades que envolvem a gestão da imagem do profissional da informação na gestão do Marketing Pessoal e Profissional;
- Conhecer os conceitos e estratégias fundamentais do Marketing Pessoal do empreendedor e profissional de carreira em organizações;
- Aplicar os princípios de formação de Imagem e identidade do profissional do sec. XXI.

## Conteúdo Programático:

I. Sociedade Industrial e do Conhecimento:

- Diferenças e características da sociedade industrial e do conhecimento, onde dados e algoritmos podem definir as redes de relacionamentos.
- Importância da gestão do marketing pessoal para a autonomia e responsabilidade sobre a formação de redes de relacionamentos profissionais.
- Desafios contemporâneos quanto à imagem para a trajetória profissional em mercado competitivo.

II. Gestão da imagem e gestão do Marketing Pessoal e profissional:

- Processo de autoavaliação para o planejamento do marketing pessoal,
- Métodos para a definição do propósito, valores e conteúdos para a construção da imagem;
- Matrizes Janela de Johari e AIDA para definição de missão e visão de futuro.

III. Conceitos e estratégias fundamentais do Marketing Pessoal:

- Conceitos de termos inter-relacionados ao marketing pessoal, como o networking e netweaver,
- 4 etapas do marketing pessoal: planejamento, persona, storytelling e plano de presença em redes de relacionamento.

IV. Aplicar os princípios de formação de Imagem e identidade do profissional do sec. XXI:

- Identificar e analisar as redes de relacionamentos, virtuais e presenciais, nas quais está envolvido, desenhando os pontos positivos para a trajetória profissional,
- Elaboração do plano de marketing para a criação/fortalecimento/ consolidação da presença na rede social profissional virtual,

- Criação, aquisição e curadoria de conteúdos sobre temas envolvidos na carreira, para o compartilhamento na rede.

#### **Ações de Extensão**

A disciplina oportunizará a realização de ações de extensão em grupos, onde os alunos estenderão os conhecimentos tratados na disciplina por meio do apoio a elaboração de planos de marketing pessoal de empreendedores de Florianópolis, associados às organizações sociais.

#### **Bibliografia básica:**

- BRITTO, F.; WEVER, L. Empreendedores brasileiros: vivendo e aprendendo com grandes nomes. Rio de Janeiro: Campus, 2003
- BRITTO, F.; WEVER, L. Empreendedores brasileiros II: a experiência e as lições de quem faz acontecer. Rio de Janeiro: Negócio, 2004
- BORDIN FILHO, S. Marketing pessoal as 100 dicas para valorizar sua imagem. São Paulo: Record, 2001.
- VAZ, C. A. Os 8 Ps do marketing digital: o guia estratégico de marketing digital. São Paulo: Novatec, 2011.
- FASCIONI, L. Atitude profissional: dicas para quem está começando. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009
- OGDEN, M.; DAY, C. 100 coisas para fazer (antes de morrer): um guia com histórias reais de experiências transformadoras, para inspirar você a realizar seus sonhos. São Paulo: Melhoramentos, 2006.
- ORTIGARA, A. A. A cabeça do empreendedor: o pensamento do fundador de uma empresa de sucesso. Florianópolis: Insular, 2008
- RAMPERSAD, H. K. O DNA da sua marca pessoal: um novo caminho para construir e alinhar uma marca. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
- VEIGA, J. P. S. da. Como se colocar no mercado de trabalho: marketing pessoal. Porto Alegre: Ed. do Autor, 2000.

#### **Bibliografia complementar:**

- BRITTO, F.; WEVER, L. Empreendedores brasileiros: vivendo e aprendendo com grandes nomes. Rio de Janeiro: Campus, 2003
- BRITTO, F.; WEVER, L. Empreendedores brasileiros II: a experiência e as lições de quem faz acontecer. Rio de Janeiro: Negócio, 2004
- BORDIN FILHO, S. Marketing pessoal as 100 dicas para valorizar sua imagem. São Paulo: Record, 2001.
- VAZ, C. A. Os 8 Ps do marketing digital: o guia estratégico de marketing digital. São Paulo: Novatec, 2011.

# EGC5041 - Geração de Ideias e Criatividade em Informática

## Identificação

EGC5041 - Geração de Ideias e Criatividade em Informática

Carga horária total: 54 horas-aula

Carga horária teórica: 18 horas-aula

Carga horária prática: 0 horas-aula

Carga horária de extensão: 36 horas-aula

Tipo: Obrigatória

## Ementa:

Inovação e o papel da criatividade e de geração de ideias; Passo Criativo; Como Gerar ideias e estimular a criatividade; Criatividade nos negócios; Conceito e Modelos; Características da pessoa e do profissional criativo; técnicas e Exercícios de desenvolvimento da criatividade; Marketing e criatividade.

## Objetivos

Geral: Aprimorar a criatividade dos alunos e apresentar técnicas e práticas de desenvolvimento de geração de ideias e criatividade.

○ Específicos:

- Apresentar uma visão geral sobre inovação, geração de ideias e criatividade;
- Explorar e aplicar técnicas de criatividade e geração de ideias;
- Capacitar o aluno a apresentar um projeto criativo e inovador para a sua área;
- Desenvolver um comportamento criativo;
- Vivenciar práticas e técnicas de desenvolvimento de equipes de alta performance em inovação.

## Conteúdo programático

I. Visão geral sobre inovação, geração de ideias e criatividade:

- Perfil e papéis para a inovação,
- Contexto da inovação,
- Conceito e objetivos da inovação,
- Modelos para a inovação.

II. Técnicas de criatividade e geração de ideias:

- Estudo e vivência de técnicas de geração de ideias e criatividade como Design Thinking, Múltiplas Inteligências, SCAMPER, Seis Chapéus, Triz, brainstorming e Word Café.

III. Projeto criativo e inovador:

- Conceito e compreensão das etapas de elaboração de um projeto criativo e inovador,
- Criação de solução inovadora para problema real,
- Elaboração de um Pitch.

IV. Comportamento criativo:

- Autoavaliação do perfil para a inovação,
- Autodesenvolvimento de comportamentos para trabalho em equipe como comunicação, expressão e consenso de ideias, pesquisa documental e de campo, discussão para priorização de ideias, responsabilidade e autonomia de entregas, entre outros.

V. Práticas e técnicas de desenvolvimento de equipes de alta performance em inovação:

- Vivenciar em equipe as etapas de diagnóstico situacional, levantamento de problemas, identificação de soluções possíveis, análise de concorrência, elaboração de solução, modelagem de negócio e apresentação de Pitch.

### **Ações de Extensão**

Em equipe montada a partir da autoavaliação de perfis para a inovação, os alunos realizarão pesquisa diagnóstica, por meio de levantamento bibliográfico, documental e de campo sobre problemas e soluções possíveis de um determinado contexto organizacional ou social. Ao final, elaborarão um Pitch com a proposta da solução a ser apresentada aos atores convidados do ecossistema de inovação.

### **Bibliografia básica:**

- ADAMS, J. L. Ideias criativas. Rio de Janeiro: Ediouro, 1994.
- ALENCAR, E. N. L. S. de. Como desenvolver o potencial criador. Petrópolis: Vozes, 1991. ALENCAR, E. N. L. S. de. A gerência da criatividade. São Paulo: Makron Books, 1996.
- ANDREOLA, B. A. Dinâmica de grupo: Jogo da vida e didática do futuro. Petrópolis: Vozes, 1996.
- ANTUNES, C. Manual de Técnicas. Petrópolis: Vozes, 2000.
- AZNAR, G. Ideias: 100 técnicas de criatividade. Ed. Summuns, 2011.
- BIRCH, P.; CLEGG, B. Criatividade nos negócios. São Paulo: Clio, 1995.

### **Bibliografia complementar:**

- ALENCAR, E. N. L. S. de (org.). Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino aprendizagem. São Paulo: Cortez, 1995.
- BEAL, G.; BOHLEN, J. M. Liderança e dinâmica de grupo. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.
- BESSANT, J.; TIDD, J. Inovação e empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2009. CHUNG, T. Qualidade começa em mim. São Paulo: Maltese, 1997.
- CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2009.
- CUDICIO, C. PNL e comunicação: a dimensão da criatividade. Rio de Janeiro: Record, 1996.
- DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. As regras da inovação: como gerenciar, como medir e como lucrar. Porto Alegre: Bookman, 2007.

# EPS7076 - Gestão Econômica e de Investimentos

## Identificação:

Disciplina: EPS7076 - Gestão Econômica e de Investimentos

Carga horária total: 54 horas-aula

Carga horária teóricas: 54 horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Tipo: Obrigatória

## Ementa:

Matemática financeira: juros simples e compostos; relações de equivalência; taxas de juros e taxa ajustada à inflação; sistemas de amortização. Análise de investimentos: payback descontado; valor presente líquido; taxa interna de retorno; projeção de fluxo de caixa. Análise de demonstrações financeiras: balanço patrimonial; demonstração de resultado do exercício; indicadores de análise.

## Objetivo(s):

- i) Estudar conceitos de matemática financeira, análise de investimentos e contabilidade aplicados à tomada de decisões na gestão econômica e financeira de empresas e indivíduos.
- ii) Compreender conceitos básicos de Matemática Financeira, como: taxas de juros, inflação e o valor do dinheiro no tempo.
- iii) Compreender os métodos de amortização de dívidas Price e SAC.
- iv) Compreender a análise de viabilidade econômica de projetos e empreendimentos.
- v) Compreender conceitos de contabilidade empresarial e os principais demonstrativos financeiros.
- vi) Compreender o processo de análise dos demonstrativos financeiros.
- vii) Desenvolver os conceitos abordados através de planilhas eletrônicas.

## Conteúdo Programático:

- 1 Matemática Financeira
  - 1.1 Taxa de juros
  - 1.2 Relações de equivalência
  - 1.3 Taxas de juros e taxa ajustada à inflação
  - 1.4 Amortização de dívidas: Price e SAC
- 2 Análise de Viabilidade Econômica
  - 2.1 Payback descontado
  - 2.2 Valor presente líquido
  - 2.3 Taxa interna de retorno
  - 2.4 Projeção de fluxo de caixa
- 3 Análise de Demonstrações Financeiras
  - 3.1 Balanço patrimonial
  - 3.2 Demonstração de resultado do exercício
  - 3.3 Indicadores de análise
- 4 Planilhas Eletrônicas
  - 4.1 Funções de matemática financeira
  - 4.2 Ferramenta de tabela de dados
  - 4.3 Ferramenta de atingir meta

## Bibliografia

**Básica:**

ASSAF NETO, Alexandre. Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012.

CASAROTTO Filho, Nelson; KOPITTKKE, Bruno H. Análise de Investimentos. São Paulo: ed. Atlas, 11ª, 2010.

MARION, José Carlos. Contabilidade empresarial. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática financeira: aplicações a análise de investimentos. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

**Complementar:**

FERREIRA, Roberto G. Matemática financeira aplicada: mercado de capitais, administração financeira, finanças pessoais. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010

GIMENES, Cristiano Marchi. Matemática financeira com HP 12C e Excel: uma abordagem descomplicada. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

GITMAN, Lawrence Jeffrey. Princípios de administração financeira. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2010.

MEGLIORINI, Evandir; VALLIM, Marco Aurélio. Administração financeira: uma abordagem brasileira. São Paulo: Pearson, 2009.

NASCIMENTO, Sebastião Vieira do. Engenharia econômica: técnica de avaliação e seleção de projetos de investimentos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

PILÃO, Nivaldo Elias; HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Matemática financeira e engenharia econômica: a teoria e a prática da análise de projetos de investimentos. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VERAS, Lília Ladeira. Matemática financeira: uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução a engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

# INE5413 - Grafos

## Identificação:

Disciplina: INE5413 - Grafos

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 44

Práticas: 28

Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5601 - Fundamentos Matemáticos da Informática

INE5609 - Estruturas de Dados

## Ementa:

Grafos e grafos orientados. Representação de problemas com grafos. Caminhos, ciclos e caminho de custo mínimo. Conexidade e alcançabilidade. Árvores e árvore de custo mínimo. Coloração e planaridade de grafos. Grafos hamiltonianos e eulerianos. Fluxo máximo em redes. Estabilidade e emparelhamento em grafos. Problemas de cobertura e de travessia. Representações computacionais e complexidade de algoritmos em grafos.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar a teoria de grafos enquanto ferramenta para construção de modelos para algumas classes de problemas e exercitar o seu uso enquanto estrutura de dados computacional

## Específicos:

Apresentar os conceitos inerentes à teoria dos grafos;

Capacitar o estudante a modelar problemas e situações utilizando grafos;

Habilitar o estudante a manipular grafos enquanto estrutura de dados;

Habilitar o estudante a desenvolver algoritmos para manipulação de grafos;

Habilitar o estudante a avaliar a complexidade de algoritmos sobre grafos.

## Conteúdo Programático:

- CONCEITOS BÁSICOS [4 horas-aula]
  - História da teoria de grafos
  - Representação de problemas com grafos
  - Grafos, digrafos e multigrafos
  - Isomorfismo
  - Grafos regulares, completos e bipartidos
  - Grafos rotulados e valorados
- REPRESENTAÇÕES COMPUTACIONAIS [4 horas-aula]
  - Matriz de adjacência
  - Matriz de incidência
  - Representações com Listas e Dicionários (mapeamento)
  - Classes para grafos numa linguagem de programação orientada a objetos
- COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS SOBRE GRAFOS [6 hora-aula]
- CAMINHAMENTO [20 horas-aula]
  - Caminhos e ciclos
  - Percursos eulerianos e hamiltonianos
  - Caminho de custo mínimo
  - Problemas de travessia

- CONEXIDADE [8 horas-aula]
  - Grafos conexos e desconexos
  - Componentes conexas e fortemente conexas
  - Pontes e vértices de corte
  - Base e Anti-base
  - Grafo reduzido
- ÁRVORES [8 horas-aula]
  - Propriedades elementares de árvores
  - Arborescência
  - Árvore geradora
  - Árvore de custo mínimo
- PLANARIDADE, COLORAÇÃO E ESTABILIDADE [8 horas-aula]
  - Critérios de planaridade de grafos
  - Coloração aproximada
  - Número cromático
  - Coloração de mapas
  - Estabilidade Interno (conjunto independente)
  - Estabilidade Externa (conjunto absorvente)
- REDES [8 horas-aula]
  - Definição de Redes
  - Fluxo máximo em redes
  - Caminho crítico
- EMPARELHAMENTO (Acoplamento) [6 horas-aula]
  - Acoplamento máximo
  - Acoplamento em grafos bipartidos
  - Acoplamento em grafos quaisquer

#### **Bibliografia Básica:**

- DE SANTIAGO, R. Anotações para a Disciplina de Grafos, 2022, disponível em [www.inf.ufsc.br/~r.santiago/downloads/INE5413.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~r.santiago/downloads/INE5413.pdf)
- CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 926 p.
- NETTO, Paulo O. B. Teoria e Modelos de Grafos. 4ª Edição. Edgard blücher. São Paulo, 2006.
- JUNGNICKEL, D. Graphs, Networks and Algorithms, 3ª Edição, Berlin: Springer, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-72780-4>
- SKIENA, S. S. 1. The Algorithm Design Manual, Springer, 2ª Edição, London: Springer, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-84800-070-4>

#### **Bibliografia Complementar:**

- KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston: Pearson Addison Wesley, 2006.
- CRISTOFIDES, N. Graph Theory - an Algorithmic Approach. Academic Press, 1975.
- FURTADO, A. L. Teoria dos Grafos - Algoritmos. PUC/RJ-LTC, 1973.
- SZWARCFLER, Jaime. L. Grafos e Algoritmos Computacionais. Campus, 1984.
- WILSON, R. J. Introduction to Graph Theory. 1979.
- HARAY, F. Graph Theory. Addison-Wesley, 1969.
- GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1982.
- CAMPELLO, Ruy Eduardo e MACULAN, Nelson. Algoritmos e Heurísticas. Universidade Federal Fluminense, 1994.
- CHARTRAND, Gary. Graphs as Mathematical Models. Prindle, Weber & Schmidt. Boston, 1977.
- SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta: Uma introdução - Tradução da 3ª ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2016.
- ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos: com implementações em JAVA e C++. Cengage Learning Brasil, 2012.

# INE5454 - Tópicos Especiais em Gerência de Dados

## Identificação:

Disciplina: INE5454 - Tópicos Especiais em Gerência de Dados

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 18

Práticas: 54

Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5613 - Bancos de Dados I

## Ementa:

- A ementa é livre, podendo cobrir quaisquer temas avançados em gerência de dados que não tenham sido ministradas em outras disciplinas da área de Banco de Dados (BD). Os objetivos específicos e tópicos podem variar, conforme a atualidade dos temas na área.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar aos alunos uma visão teórica e prática do processo de Web Scraping, apresentando os passos de coleta de dados da Web, tratamento posterior destes dados e possíveis formas de uso e armazenamento.

## Específicos:

Apresentar os passos envolvidos em um processo de Web Scraping.

Possibilitar a implementação de um projeto completo que envolva todos os passos, inclusive disponibilização de dados tratados para o posterior armazenamento em bancos de dados relacionais e pós-relacionais.

## Conteúdo Programático:

- Web Scraping [16 horas-aula]
  - Web Crawling
  - Extração de Dados
  - Data Curation
  - Formatação dos dados
- Desenvolvimento do projeto [56 horas-aula]
  - Definição do projeto
  - Desenvolvimento da infraestrutura de implementação
  - Desenvolvimento da implementação das técnicas
  - Testes de execução

## Bibliografia Básica:

C. Manning, P. Raghavan, and H. Schütze. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, 2008 (alguns capítulos online: <http://nlp.stanford.edu/IR-book/>)

Seyed-Mehdi-Reza Beheshti, Alireza Tabebordbar, Boualem Benatallah, Reza Nouri. Data Curation APIs. arXiv.org. 2016.

Rahul kumar, Anurag Jain and Chetan Agrawal. Survey of Web Crawling Algorithms. Advances in Vision Computing: An International Journal (AVC) Vol.1, No.2/3, September 2014.

Aldalin Lyngdoh. 10 - What we leave behind: the future of data curation. In: Trends, Discovery, and People in the Digital Age Chandos Digital Information Review. 2013, Pages 153-165

Emilio Ferrara, Pasquale De Meo, Giacomo Fiumara, Robert Baumgartner. Web Data Extraction, Applications and Techniques: A Survey. Preprint submitted to Knowledge-based systems. 2014.

Artigos científicos de eventos e periódicos importantes

**Bibliografia Complementar:**

Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto. Modern Information Retrieval. 1ª Edição. 1999.

Castilho, Carlos. Web Crawling. IN: Ricardo Baeza-Yates, Ricardo; Ribeiro-Neto, Berthier. Modern Information Retrieval. Chapter 2, 2010.

Robert Baumgartner and Wolfgang Gatterbauer and Georg Gottlob. Data Extraction System. Encyclopedia of Database Systems. 2009.

# INE5455 - Testes de Software

## Identificação:

Disciplina: INE5455 - Testes de Software

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 72

Práticas: 0

## Ementa:

Conceitos Básicos. Níveis de Testes. Tipos de Testes. Técnicas de Testes. Planejamento e Execução de Testes de Software. Desenvolvimento Orientado a Testes. Automação de Testes. Ferramentas de Testes.

## Objetivo(s):

Geral: Obter uma visão geral dos principais conceitos relacionados ao teste de software, incluindo técnicas e ferramentas.

Específicos:

Conhecer os diferentes níveis de testes de software.

Conhecer diferentes técnicas de testes de software.

Conhecer diferentes processos de testes de software.

Utilizar diferentes processos e técnicas em exercícios práticos envolvendo testes de software.

## Conteúdo Programático:

Conceitos Básicos sobre Testes de Software [4 horas-aula]

Níveis de Testes [8 horas-aula]

- Testes de Unidade

- Testes de Integração

- Testes de Sistema

- Testes de Aceitação

Tipos de Testes [12 horas-aula]

- Testes de Regressão

- Testes de Funcionalidade

- Testes de Performance

- Teste de Usabilidade

- Testes de Carga

- Testes de Regressão

- Testes de Documentação

Técnicas e Critérios de Testes [16 horas-aula]

- Inspeção e walkthrough

- Teste de Fluxo de Controle

- Teste de Fluxo de Dados

- Teste de Domínio

- Teste de Estado

- Testes Baseados em Modelos

- Teste de Mutação

Planejamento e Execução de Testes de Software [4 horas-aula]

Desenvolvimento Orientado a Testes [12 horas-aula]

Automação de Testes [4 horas-aula]

**Bibliografia Básica:**

Delamaro, Márcio Eduardo; Jino, Mario; Maldonado, José Carlo. Introdução ao Teste de Software. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 978-85-352-2634-8

Myers, Glenford J. The art of software testing. 2nd ed. Ed. John Wiley & Sons, 2004. 234 p. ISBN 0471469122.

Beck, Kent. Test-Driven Development: By Example. Addison-Wesley, 2002.

Tian, Jeff. Software Quality Engineering: Testing, Quality Assurance, and Quantifiable Improvement. 2005. Disponível em <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?bknumber=5988897>

Madeyski, Lech. Test-Driven Development: An Empirical Evaluation of Agile Practice, 1st ed. 2010. 245 p. Disponível em <https://doi.org/10.1007/978-3-642-04288-1>

**Bibliografia Complementar:**

Bastos, Anderson. Base de conhecimento em teste de software. Niterói: Traço & Photo, 2006. (Acervo: 681.31 B299)

Beck, Kent; Andres, Cynthia. extreme Programming: Explained – Second Edition, Addison-Wesley, 2004.

Crispin, Lisa. Agile testing: a practical guide for testers and agile teams. Ed Pearson Education, 2009. 533 p. ISBN: 9780321534460.a

Fowler, M. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. Addison-Wesley, 1999.

Gärtner, M. ATDD By Example – A Practical Guide to Acceptance Test-Driven Development. Addison-Wesley Pearson Education, p. 212, 2013.

Highsmith, Jim. Agile Software Development Ecosystems. Ed. Addison Wesley, 2002.

Kshirasagar, Naik; Priyadarshi, Tripathy. Software Testing and Quality Assurance – Theory and Practice. Ed. John Wiley & Sons, 2008. 616p.

Meszaros, G. xUnit Test Patterns: Refactoring Test Code. Addison-Wesley, 2007. 833 p. ISBN 978-0131495050.

Pressman, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p. ISBN 9788563308337.

Sommerville, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson; c2011. xii, 529 p. ISBN 9788579361081.

Wazlawick, Raul Sidnei. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, c2015. 462 p. ISBN 9788535279849.

Wazlawick, Raul Sidnei. Engenharia de software: conceitos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, c2013. xxii, 343 p. ISBN 9788535260847.

Artigos.

# INE5458 - Tecnologias Blockchain e Criptomoedas

## Identificação:

Disciplina: INE5458 - Tecnologias Blockchain e Criptomoedas

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 52

Práticas: 20

## Ementa:

Primitivas Criptográficas. Conceitos e protocolos de blockchain. Criptomoedas e aplicativos não financeiros em execução em blockchains. Desenvolvimento de contratos inteligentes.

## Objetivo(s):

Geral: Compreender os conceitos do ecossistema de tecnologias de criptografia. Distinguir entre aplicações financeiras e não financeiras em blockchains e ledgers distribuídos. Aprender a desenvolver aplicativos descentralizados usando blockchains e ledgers distribuídos.

Específicos:

- Compreender as primitivas de segurança como uma forma de fornecer segurança
- Entender os blocos básicos de criptomoedas
- Entender o conceito de livros distribuídos
- Entender como blockchains fornecem armazenamento distribuído e alcançam consenso
- Descrever como as transações podem ser usadas para transferir ativos em blockchains
- Usar criptografia como meio para identificar usuários em transações
- Compreender como as criptomoedas e aplicativos não financeiros funcionam em blockchains
- Criar e implantar contratos inteligentes para funcionar como aplicativos autônomos e livres de conflitos

## Conteúdo Programático

Primitivas Criptográficas. [4 horas-aula]

- Funções Hash

- Criptografia assimétrica

Conceitos de criptomoedas [8 horas-aula]

- Ativos

- Carteiras

- Transações em blockchain baseadas em hashing

- Mineração e prova de trabalho

- Nodes e consenso distribuído

Propriedades do Blockchain [8 horas-aula]

- Anonimato

- Consenso

- Integridade pós-quântica

- Resiliência

Aplicações de Blockchain [8 horas-aula]

- Criptomoedas: Bitcoin e altcoins

- Aplicações não financeiras: serviços notariais, registro de nomes e troca de mensagens

Desenvolvimento de contratos inteligentes na Ethereum [12 horas-aula]

- Casos de uso: votação, manutenção de registros, identidades digitais

- Ethereum Virtual Machine

- Linguagem de programação solidity
- Estrutura de um contrato: variáveis, funções
- Tipos de dados
- Unidades de Ether e tempo
- Propriedades de bloqueio e transação
- Criando contratos: Remix, teste e rede principal
- Ethereum API: [web3.js](#)
- Hyperledger[12 horas-aula]
  - Hyperledger Fabric
  - Chaincode e DAAs
  - Hyperledger Indy
- Desenvolvimento de Projetos [20 horas-aula]
  - Infraestrutura para realização de experimentos
  - Desenvolvimento experimental
  - Experiências de reportagem

**Bibliografia Básica:**

The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technolog, William Mougayar, 2016, 209pp

Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World, Don Tapscott, 2016, 268pp

Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction, Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, Steven Goldfeder, 2016, 328pp

**Bibliografia Complementar:**

Bitcoin and Cryptocurrency Technologies. Nayaran, Arvind et al. Online: <http://bitcoinbook.cs.princeton.edu>

Solidity. Online: <https://solidity.readthedocs.io/en/latest/index.html>

Hyperledger Fabric. <https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/>

Hyperledger Indy. <https://hyperledger-indy.readthedocs.io/en/latest/>

# INE5600 - Bancos de Dados III

## Identificação:

Disciplina: INE5600 - Bancos de Dados III

Carga horária: 36 horas-aula

Teóricas: 36 Práticas: 0

## Ementa:

Aplicações não-convencionais. Novos desafios de gerenciamento de dados. Bancos de dados pós-relacionais: categorias, conceitos, modelos de dados, manipulação de dados, modelagem

## Objetivo(s):

Geral: Fornecer ao aluno uma visão geral de bancos de dados pós-relacionais.

Específicos:

Ter noções de novos tipos de aplicações, ditas não-convencionais, para os quais os tradicionais bancos de dados relacionais não se mostram adequados ao gerenciamento de seus dados;

Familiarizar-se com novos tipos de bancos de dados, denominados pós-relacionais, adequados à gerência de dados para aplicações não-convencionais. Os bancos de dados a serem apresentados podem variar, dependendo do avanço da tecnologia de gerenciamento de dados. Exemplos de bancos de dados não-convencionais são os bancos de dados geográficos, XML e NoSQL;

Adquirir noções básicas de modelagem e acesso a esses bancos de dados pós-relacionais.

## Conteúdo Programático:

Introdução a aplicações não-convencionais e bancos de dados pós-relacionais [2 horas-aula]

- Características de aplicações ditas não-convencionais

- Limitações dos bancos de dados relacionais para o gerenciamento de dados destas aplicações

- Novos desafios de gerenciamento de dados para aplicações não-convencionais

- Requisitos e exemplos de bancos de dados pós-relacionais

Bancos de dados orientados a objetos e objeto-relacionais [8 horas-aula]

- Objetivo principal

- Modelo de dados

- Definição e manipulação de dados

- Modelagem de dados

Bancos de dados geográficos [6 horas-aula]

- Objetivo principal

- Dado espacial e dado geográfico

- Modelos de dados raster e vetorial

- Definição e manipulação de dados

- Modelagem de dados

Gerência de Dados XML e JSON em Bancos de dados [6 horas-aula]

- Gerência de dados na Web

- Modelo de dados XML

- Tecnologias para manipulação de dados XML

- Modelo de Dados JSON

- Tecnologias para manipulação de dados JSON

Big Data, bancos de dados nas nuvens e NoSQL [10 horas-aula]

- O paradigma de computação nas nuvens

- Bancos de dados nas nuvens
  - Requisitos de gerenciamento de dados
  - Categorias de bancos de dados nas nuvens
- Bancos de dados NoSQL
  - Objetivo principal
  - Modelos de dados
  - Definição e manipulação de dados
  - Modelagem de dados
- Bancos de dados NewSQL [4 horas-aula]
  - Objetivo principal
  - Estratégias de gerenciamento de dados

**Bibliografia Básica:**

Elmasri, R.; Navathe, S. B. *Sistemas de Banco de Dados*. 1ª ed. Editora Pearson Universidades, 2019.  
Silberschatz, A.; Korth, H. F.; Sudarshan, S. *Sistema de Banco de Dados*. 7ª ed. Editora GEN LTC, 2020.

**Bibliografia Complementar:**

Kim, W. *Modern Database Systems: The Object Model, Interoperability and Beyond*. AddisonWesley, 1995.  
Stonebraker, M. *Object-Relational DBMS: The Next Great Wave*. 2ª ed., Academic Press, 1998.  
Edelweiss, N. *Bancos de Dados Temporais: Teoria e Prática XVII JAI - Anais do XVIII Congresso Nacional da SBC*, v. II, 1998.  
Câmara, G. et al. *Bancos de Dados Geográficos*, Mundo Geo, 2005.  
Abiteboul, S. et al. *Data on the Web: From Relations to Semistructured Data and XML*. Morgan Kaufmann, 2000.  
Chaudhri, A. B.; Rashid, A.; Zicari, R. *XML Data Management: NativeXML and XML-Enabled Database Systems*. Addison-Wesley, 2003.  
Sousa, F. R. C. et al. *Gerenciamento de Dados em Nuvem: Conceitos, Sistemas e Desafios*. Em: *Tópicos em Sistemas Colaborativos, Interativos, Multimídia, Web e Bancos de Dados*. Minicursos do XXV SBBDD 2010.  
Sadalage, P. J.; Fowler, M. *NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence*. 1ª ed., Addison-Wesley, 2012.

# INE5601 - Fundamentos Matemáticos da Informática

## Identificação:

Disciplina: INE5601 - Fundamentos Matemáticos da Informática

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Ementa:

Elementos de lógica matemática, teoria dos conjuntos, divisibilidade e congruência nos números inteiros, indução, recursão, relações de ordem, reticulados, álgebra Booleana, estruturas algébricas.

## Objetivo(s):

**Geral:** Dotar o aluno de conhecimento básico dos conceitos matemáticos necessários para o aprendizado bem fundamentado das várias áreas da informática.

## Específicos:

- Conhecer os elementos básicos da Lógica Matemática e principais técnicas de provas.
- Conhecer os fundamentos de Teoria dos Conjuntos, Números inteiros e princípios de indução.
- Conhecer as principais características e propriedades das relações funções.
- Conhecer a definição e propriedades de ordens, conjuntos parcialmente ordenados e reticulados.
- Conhecer os princípios básicos das Álgebras Booleanas.
- Conhecer as definições, tipos, exemplos e principais propriedades das estruturas algébricas mais importantes.

## Conteúdo Programático:

Lógica Matemática [8 horas-aula]

- Proposição e operações lógicas
- Declarações condicionais
- Métodos de Prova

Teoria dos Conjuntos [6 horas-aula]

- Conjuntos e subconjuntos
- Operações sobre conjuntos
- Conjuntos Produtos e partições
- Sequências

Números Inteiros [6 horas-aula]

- Divisão nos inteiros
- Congruência

Prova por Indução [6 horas-aula]

Recursão [2 horas-aula]

Relações [14 horas-aula]

- Representação de relações
- Caminhos em relações

- Propriedades das relações
- Relações de equivalência
- Operações sobre relações

Funções [8 horas-aula]

- Tipos de funções
- Funções inversíveis
- Crescimento de funções
- Funções permutação

Relações de Ordem e Estruturas [16 horas-aula]

- Conjuntos parcialmente ordenados
- Elementos extremos
- Reticulados
- Álgebras booleanas finitas
- Funções sobre álgebras booleanas

Estruturas algébricas [6 horas-aula]

**Bibliografia Básica:**

KOLMAN, Bernard; BUSBY, Robert C.; ROSS, Sharon. Discrete Mathematical Structures. 5th ed. Prentice-Hall, 2003. 528 p. ISBN-10: 0130457973. ISBN-13: 978-0130457974.

GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5a. Edição. LTC Editora, 2004. 616p. ISBN-10: 8521614225. ISBN-13: 978-8521614227.

**Bibliografia Complementar:**

KOLMAN, Bernard; BUSBY, Robert C. Discrete Mathematical Structures for Computer Science, Prentice-Hall International Editions, 1987. 464 p. ISBN: 0-13-215922-8.

ROSEN, Kenneth H. Discrete Mathematics and its Applications. Third edition, McGrawHill, 1994. 709 p. ISBN: 0-07-053965-0.

SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta: uma introdução. Tradução: Alfredo Alves de Farias. 2003. 532 p. ISBN: 85-221-0291-0.

GRIES, David; SCHNEIDER, Fred B. A Logical Approach to Discrete Math. Springer Verlag, 1993. ISBN: 0387941150.

ALAGAR, Vangalaur S. Fundamentals of Computing: Theory and Practice”. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1989. ISBN: 0-13-335308-7.

XUONG, Nguyen H. Mathématiques Discrètes et Informatique. Masson, Paris, 1992. ISBN: 2-225-82621-8.

FEJER, P. A.; SIMOVICI, D. A. Mathematical Foundations of Computer Science, Volume I: Sets, Relations and Induction. Springer-Verlag, 1990. ISBN: 0-387-97450-4.

Graham, R. L.; KNUTH, D. E.; PATASHNIK, O. Concrete Mathematics: a foundation for computer science. Addison-Wesley, 1994. ISBN: 0-201-55802-5.

WOOD, Derick. Theory of Computation. John Wiley & Sons, 1987.

MAC LANE, S.; BIRKHOFF, G. Algebra. The MacMillan Company, 1967.

Stanat, D.; MCALLISTER, D. F. Discrete Mathematics in Computer Science. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1977.

# INE5602 - Introdução à Informática

## Identificação:

Disciplina: INE5602 - Introdução à Informática

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 72

Práticas: 0

Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

Não há

## Ementa:

Computador Digital X Analógico. Sistemas de Numeração. Representações Digitais para números, códigos, sons, imagens etc. Comunicação Digital do Telégrafo ao Satélite. Noções de Arquitetura e Organização de Computadores. Noções de Redes de Computadores (Estrutura da INTERNET ou assemelhada). A evolução histórica do processo de distribuição da informação; Estrutura de Sistemas Distribuídos e o modelo Cliente/Servidor. Serviço de troca de informações. Noções de Máquinas Abstratas.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar noções básicas da informática e de tecnologia da informação necessárias à introdução do aluno no curso Sistemas de Informação.

## Específicos:

- Introduzir noções básicas de informática, tais como: componentes básicos do computador, sistemas e bases de numeração e representação digital de informações.
- Introduzir noções básicas das diversas áreas da informática, tais como arquitetura e organização de computadores, linguagens de programação, sistemas operacionais, engenharia de software, banco de dados, redes de computadores e sistemas distribuídos.

## Conteúdo Programático:

Conceitos gerais e histórico da informática [8 horas-aula]

- Terminologia
- Primeira e segunda gerações de computadores
- Terceira e quarta gerações de computadores

Modelos abstratos e computabilidade [8 horas-aula]

- Computabilidade, cálculo lambda e linguagens
- Máquinas de estado finito
- Máquinas de Turing

Sistemas analógicos e digitais [4 horas-aula]

- Funções contínuas e discretas
- Conversão A/D e D/A

Bases de numeração e operações algébricas [8 horas-aula]

- Sistemas e bases de numeração
- Aritmética binária
- Aritmética de ponto flutuante

Computadores: arquiteturas [4 horas-aula]

- Processadores CISC e RISC
- Barramentos ISA e PCI

Linguagens e paradigmas de programação [6 horas-aula]

- Linguagens imperativas (procedurais e orientadas a objetos)
- Linguagens declarativas (lógicas e funcionais)

Representações digitais da informação [10 horas-aula]

- Representação de ponto flutuante IEEE (32 e 64 bits)
- Representação BCD, tabelas ASCII e ISO ANSI/Unicode
- Áudio digital
- Imagem digital

Informação e comunicação [4 horas-aula]

- Comunicação de dados
- Armazenamento e manipulação de informações

Sistemas operacionais [4 horas-aula]

- DOS
- UNIX
- Máquinas virtuais (CMS e VMS)

Processamentos paralelo e distribuído de informações [4 horas-aula]

- Noções de processamento e processamento paralelo
- Processamento distribuído e clusters

Redes (LAN / WAN) [4 horas-aula]

- Redes locais
- Redes metropolitanas e mundiais
- Modelos (Token-Ring e Ethernet)

Protocolos de comunicação [4 horas-aula]

- Redes de pacotes
- TCP/IP
- UDP e SNMP

- RTP e SCTP

Bancos de dados [4 horas-aula]

- Histórico e conceitos
- Tipos e linguagens de bancos de dados

**Bibliografia Básica:**

Willrich, R. Apostila Introdução à Informática. 2000.

Fedeli, R. D.; Polloni, E. G. F.; Peres, F. E. Introdução à ciência da computação. 2a Edição. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Sipser, M. Introdução à teoria da computação. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

Stair, R. M.; Reynolds, G. W. Princípios de sistemas da informação. São Paulo: Cengage Learning, 2015

White, C. Redes de computadores e comunicação de dados. São Paulo : Cengage Learning, 2012.

Harris, S.; Harris, D. Digital Design and Computer Architecture: ARM Edition. 1a Edição. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2016.

**Bibliografia Complementar:**

Brookshear, J. G. Ciência da Computação: Uma visão abrangente. 11a Edição. Bookman, 2013

F.C. Veloso. Informática: Conceitos Básicos. Editora Campus. 1997.A. S.

Tanenbaum. Organização estruturada de computadores, 3a Edição, Rio de Janeiro: PHB, 1995.

A. S. Tanenbaum. Sistemas operacionais modernos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.

C. J. Date. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

N.A. de Castilho Lages, J.M.S. Nogueira. Introdução aos sistemas distribuídos. Campinas [SP]: Papirus: Ed. da Unicamp, 1986.

M.V. Villas, L.F.P. Villasboas. Programação: conceitos, técnicas e linguagens. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

A S. Tanenbaum. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Campus; 1997.

C. Ghezzi, M. Jazayeri. Programming language concepts. New York: J. Wiley, 1987.

G.E. Revesz. Introduction to formal languages. New York: Dover Publications, 1991.

J. Eddings. Como funciona a Internet. São Paulo: Quark, 1994.

H.F. Korth, A. Silberschatz ; M.H.G. Abe. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Makron Books, 1995.

# INE5603 - Introdução à Programação Orientada a Objetos

## Identificação:

Disciplina: INE5603 - Introdução à Programação Orientada a Objetos

Carga horária: 108 horas-aula

Teóricas: 30

Práticas: 78

Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

Não há

## Ementa:

Modelagem conceitual: Abstração X Representação. O Modelo de Objetos: Classes e Objetos, Comunicação por troca de mensagens. Herança e Polimorfismo.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar as noções básicas de programação de computadores capacitando os alunos a analisar problemas de complexidade básica e projetar/desenvolver soluções de software sob a perspectiva de orientação a objetos.

### Específicos:

Apresentar os conceitos fundamentais da programação orientada a objetos.

Capacitar o aluno a analisar problemas de complexidade básica, abstraindo e modelando e implementando soluções sob o enfoque da programação orientada a objetos.

Desenvolver fluência em uma linguagem de programação orientada a objetos.

## Conteúdo Programático:

- CONTEXTUALIZAÇÃO [8 horas-aula]
  - Modelo conceitual
  - Processos de abstração e representação
  - Histórico sobre linguagens de programação
- CONCEITOS BÁSICOS DA ORIENTAÇÃO A OBJETOS [10 horas-aula]
  - Classes e objetos
  - Atributos
  - Métodos, argumentos e parâmetros
- CONCEITOS BÁSICOS DE PROGRAMAÇÃO IMPERATIVA [46 horas-aula]
  - Algoritmos e programas
  - Processo de edição, compilação e execução
  - Variáveis e Tipos de dados
  - Comando de atribuição
  - Operadores aritméticos e lógicos
  - Estruturas de controle
    - Estrutura de seqüenciação
    - Estruturas de decisão (simples e compostas)
    - Estruturas de repetição (condicionais e contadas)
- COLEÇÕES [36 horas-aula]
  - Cadeias de caracteres (String)
  - Coleções unidimensionais (Array, Lista, Tupla)
  - Coleções bidimensionais (Matriz)
  - Coleções indexadas (Dicionário)

- MODELO DE OBJETOS [08 horas-aula]
  - Comunicação por troca de mensagens
  - Encapsulamento e ocultamento de informações
  - Hierarquia de agregação/decomposição
  - Hierarquia de especialização/generalização
  - Herança e Polimorfismo

**Bibliografia Básica:**

SEVERANCE, Charles R. Python para Todos. Publicação Independente, 2020. Disponível em <http://do1.dr-chuck.com/pythonlearn>

WAZLAWICK, Raul S. Introdução a Algoritmos e Programação com Python. São Paulo: Elsevier, 2017.

OLIVEIRA, Jayr F. e MANZANO, José Augusto N. G. Algoritmos. Érica, 2016.

SOUZA, Marco F. de Souza; et al. Algoritmos e Lógica de Programação. São Paulo: Thomson Learning, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

BOOCH, G., Object-Oriented Design. Benjamin/Cummings Pub. 1998.

MEYER, Bertrand. Object-oriented software construction. 2nd. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall PTR, 1997.

RUMBAUGH, James et alii. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Ed. Campus, 1994.

WAZLAWICK, Raul S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. São Paulo: Campus. 2004.

# INE5605 - Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos I

## Identificação:

Disciplina: INE5605 - Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos I

Carga horária: 108 horas-aula

Teóricas: 48

Práticas: 60

Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5603 - Introdução à Programação Orientada a Objetos

## Ementa:

Implementação de pequenos projetos com programação orientada a objetos. Sistemas de Tipo; Sistemas de Tratamento de Exceções.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar os estudantes a desenvolver sistemas utilizando técnicas da programação orientada a objetos e arcabouços básicos de software

## Específicos:

Compreender os principais conceitos sobre orientação a objetos em sistemas de informação;

Aprender técnicas de reuso de software;

Dominar a utilização de arcabouços básicos de software; e

Saber implementar sistemas empregando os conceitos da orientação a objetos

## Conteúdo Programático:

- Introdução ao desenvolvimento de sistemas reusáveis de software [6 horas-aula]
- Conceitos e mecanismos da programação orientada a objetos [24 horas-aula]
  - Objetos e classes
  - Associação, agregação e composição
  - Herança e polimorfismo
  - Classes abstratas
  - Diagramas de classes
- Técnicas de uso comum em sistemas orientados a objetos [36 horas-aula]
  - Interface gráfica com o usuário
  - Tratamento de exceções
  - Listas e dicionários
  - Persistência de dados e objetos (serialização)
- Práticas de Desenvolvimento de Software [42 horas-aula]
  - Introdução a práticas/técnicas de desenvolvimento orientado a objetos
  - Arquitetura em camadas e padrões de projeto
  - Construção de sistemas de software que demonstrem as características básicas da orientação a objetos

## Bibliografia Básica:

HALL, Tim; STACEY, J. P. Python 3 for absolute beginners. Apress, 2010. Disponível online (utilizar VPN UFSC): <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-1633-9>

BORGES, Luiz Eduardo. Python: para desenvolvedores. São Paulo: Novatec, 2014. Disponível online: [https://ark4n.files.wordpress.com/2010/01/python\\_para\\_desenvolvedores\\_2ed.pdf](https://ark4n.files.wordpress.com/2010/01/python_para_desenvolvedores_2ed.pdf)

**Bibliografia Complementar:**

ALCHIN, Marty. Pro Python. New York: Apress, 2010. Disponível online (utilizar VPN UFSC): <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4302-2758-8>

Design Patterns – Elements of Reusable Object-Oriented Software. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Addison-Wesley, 1995.

WAZLAWICK, Raul S. Introdução a Algoritmos e Programação com Python. São Paulo: Elsevier, 2017.

SILVA, Ricardo Pereira e. UML 2 – Modelagem Orientada a Objetos. Editora VisualBooks, 2007.

WAZLAWICK, R. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. Editora Campus, 2004.

# INE5606 - Probabilidade e Estatística

## Identificação:

Disciplina: INE5606 - Probabilidade e Estatística

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5601 - Fundamentos Matemáticos da Informática

## Ementa:

Probabilidade. Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias unidimensionais discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Modelos discretos e contínuos. Estatística Descritiva: dados e medidas de sumarização. Estimação de Parâmetros: Intervalo de confiança para média, proporção e diferenças. Utilização de Software estatístico.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar o acadêmico a aplicar a metodologia estatística em análise de dados com base na teoria da probabilidade, ressaltando as questões éticas profissionais e utilizando um software para a realização de um trabalho de pesquisa estatística.

## Específicos:

Planejar e descrever o processo de pesquisa e da coleta de dados;

Elaborar instrumento de coleta de dados para a pesquisa definida;

Utilizar adequadamente as principais técnicas de amostragem;

Identificar a distribuição amostral das principais estatísticas;

Resumir dados utilizando técnicas de análise exploratória e descritiva; Construir, analisar e interpretar intervalos de confiança para a média, proporção e diferenças/razão de parâmetros populacionais;

Aplicar e analisar testes de significância referentes a hipóteses paramétricas;

Aplicar as técnicas estatísticas no trabalho realizado na disciplina, bem como a elaboração de relatório.

## Conteúdo Programático:

- Fundamentos Básicos [04 horas-aula]
  - Por que utilizar Estatística?
  - Estágios de uma pesquisa estatística.
  - Funções da estatística.
  - Técnicas básicas de Pesquisa.
  - A elaboração de instrumentos de coleta de dados.
  - Variáveis e escalas de mensuração.
- Técnicas de Amostragem [08 horas-aula]
  - Plano de Amostragem.
  - Técnicas de Amostragem
    - Aleatória Simples.
    - Estratificação: uniforme e proporcional.
    - Conglomerados.
    - Instrumentos de coleta de dados.
- Descrição e Exploração de Dados [26 horas-aula]
  - Distribuição de frequências.
  - Medidas de resumo:
    - Medidas de posição ou de tendência central.
    - Medidas de dispersão ou de variação.
  - Medidas de forma: assimetria e curtose.
  - Apresentação gráfica: histograma e box-plot.

- Teoria da Probabilidade [10 horas-aula]
  - Conceitos de probabilidade: clássico, axiomático e experimental.
  - Teoremas básicos de probabilidade: da adição, do produto e de Bayes.
  - Variáveis aleatórias unidimensionais: discretas e contínuas.
  - Distribuições de probabilidade.
    - O modelo Binomial.
    - O modelo de Gauss (da Curva Normal).
- Inferência Estatística [24 horas-aula]
  - Estimação: Estatísticas e Parâmetros.
    - Distribuição amostral da média e proporção.
    - Intervalos de confiança: para a média, a proporção e a variância.
  - Tamanho de amostra.
  - Testes de Significância.
    - Hipótese estatística. Erros. Etapas de um teste.
    - Os testes estatísticos de hipóteses paramétricos usuais.

#### **Bibliografia Básica:**

ANDERSON, D.R.; SWEENEY, DJ.; WILLIAM, T.A.; CAMM, J.D.; COCHRAN, J.J. Estatística aplicada a administração e economia. São Paulo: Cengage Learning, 2019. Disponível na Biblioteca Digital da UFSC.

DEVORE, J.L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 2ª edição. São Paulo: CENGAGE Learning, 2015. Disponível na Biblioteca Digital da UFSC.

VIEIRA, S. Estatística básica, 2ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2018. Disponível na Biblioteca Digital da UFSC.

#### **Bibliografia Complementar:**

BARBETTA, P. A. - Estatística aplicada às Ciências Sociais. 9ªed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

BARBETTA, REIS; BORNIA. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BUSSAB; MORETTIN. Estatística básica. 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

COSTA NETO, P. L. de O. Estatística. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

MAGALHÃES, A. N., LIMA, A. C. P. – Noções de probabilidade e estatística. 6 ed. São Paulo: EDUSP, 2007.

NASSAR, OHIRA; WRONSCKI. Sestat- Sistema Especialista de Apoio ao Ensino de Estatística. Florianópolis: UFSC, 2007.

REICHMANN, W. J. Uso e abuso das estatísticas. Rio de Janeiro: Ed. Artenova, 1975.

# INE5607 - Organização e Arquitetura de Computadores

## Identificação:

Disciplina: INE5607 - Organização e Arquitetura de Computadores

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 54 Práticas: 18 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5602 - Introdução à Informática

INE5603 - Introdução à Programação Orientada a Objetos

## Ementa:

Descrição da organização interna de computadores, características das linguagens de montagem, conjunto de instruções, montadores, carregadores, ligadores e processamento de macros. Prática de programação através de linguagens de montagem. Noções de Arquitetura não convencionais.

## Objetivo(s):

**Geral:** Possuir uma visão abrangente sobre arquitetura e organização computadores, com vistas à integração com sistemas operacionais modernos e ao desempenho de sistemas computacionais, através do estudo da organização interna e dos sistemas de processamento, de memória e de entrada e saída, compreendendo os limites entre software e hardware e especificações técnicas de equipamentos modernos.

## Específicos:

Compreender o funcionamento e a organização física e lógica dos principais componentes de um computador: processador, hierarquia de memória e sistema de entrada e saída.

Compreender as principais informações e especificações técnicas encontradas em descrições e catálogos reais de computadores e de seus principais componentes;

Entender como um programa é traduzido e executado pelo computador, e saber traduzir estruturas de programação de alto nível (expressões, seleções, repetições, sub-programação) em linguagem de montagem de uma arquitetura específica, através de programação assembly;

Descrever quais são as responsabilidades do sistema operacional e do compilador para o gerenciamento dos principais componentes de um computador.

Conhecer as principais tendências em arquitetura de computadores para os próximos anos e décadas e ter noções de tecnologias modernas associadas a arquiteturas não-convencionais.

## Conteúdo Programático:

Abstrações, Tecnologias e Organização do Software e do Hardware [12 horas-aula]

- Introdução, Organização do software e fluxo de tradução de software; Abstrações de software e diferença entre arquitetura e organização; Organização física do hardware; Tecnologia dos circuitos integrados; Organização do hardware em camadas lógicas e interconexão física.

Linguagem de montagem e de máquina [16 horas-aula]

- Diferenças e classificação de conjuntos de instrução; Linguagem de montagem de uma arquitetura específica; Prática de tradução de estruturas de linguagem de alto nível para linguagem de montagem; Chamadas de sistema e integração com o sistema operacional e com o compilador.

Unidade Central de Processamento [12 horas-aula]

- Ciclo de máquina e execução de instruções; Classificação de arquiteturas e processadores; Organização do processador; Arquiteturas paralelas atuais e mecanismos para aceleração do processador; Desempenho do processador e especificações técnicas de processadores modernos;

Hierarquia e Gerenciamento de Memória [12 horas-aula]

- Princípios de localidade e de hierarquia de memória; Memória cache como mecanismo de aceleração; Princípios de memória virtual; Desempenho da hierarquia de memória e especificações técnicas de elementos de memória modernos.

Barramentos e Sistema de Entrada e Saída [12 horas-aula]

- Tipos e características de dispositivos periféricos; Exemplos reais de barramentos (PCI, USB, I2C, CAN, etc), Formas de acesso a dispositivos; Device drivers e integração com o sistema operacional; Desempenho de sistemas de E/S e especificações técnicas de dispositivos e barramentos modernos.

Noções de Arquiteturas Contemporâneas e Não-Convencionais [4 horas-aula]

- Abordagem prática de temas modernos a serem escolhidos, como: Multicores/MPSoCs; Virtualização de hardware; NoCs; Exemplos reais de arquiteturas paralelas contemporâneas; entre outros.

Tendências Tecnológicas [4 horas-aula]

- Abordagem prática de temas modernos a serem escolhidos, como: Sistemas operacionais embarcados; FPGAs e hardware reconfigurável; Ferramentas EDA; Desdobramentos da Lei de Moore e limitações físicas impostas aos futuros computadores (frequência, potência, tolerância a erros, etc); Computação quântica, ótica e spintrônica; entre outros.

### **Bibliografia Básica:**

Stallings, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. xiv, 624 p. ISBN 9788576055648.

Parhami, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. São Paulo: McGraw Hill, 2008 xvi, 560 p.

Tanenbaum, A. S.: Organização estruturada de computadores, 3a Edição, Rio de Janeiro: PHB, 1995.

Cristo, Fernando de; Preuss, Evandro; Franciscatto, Roberto. Arquitetura de Computadores. Disponível em: [http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_infor\\_comun/tec\\_inf/081112\\_org\\_arq\\_comp.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_infor_comun/tec_inf/081112_org_arq_comp.pdf)

Fávero, Eliane Maria de Bortoli. Organização e Arquitetura de Computadores. Disponível em: [http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/cafw/tecnico\\_informatica/arquitetura\\_computadores.pdf](http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/cafw/tecnico_informatica/arquitetura_computadores.pdf)

Harris, David M.; Harris, Sarah L. Digital Design and Computer Architecture Book • 2nd Edition • 2013 Disponível em [www.sciencedirect.com/book/9780123944245/digital-design-and-computer-architecture#book-info](http://www.sciencedirect.com/book/9780123944245/digital-design-and-computer-architecture#book-info) (conectado à Rede da UFSC, se estiver fora, utilize a VPN)

Harris, Sarah L., Harris, David M. Digital Design and Computer Architecture - ARM Edition Book • 2016 Disponível em <https://www.sciencedirect.com/book/9780128000564/digital-design-and-computer-architecture> - (conectado à Rede da UFSC, se estiver fora, utilize a VPN)

Marilyn Wolf Computers as Components Principles of Embedded Computing System Design Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/book/9780128053874/computers-as-components> - (conectado à Rede da UFSC, se estiver fora, utilize a VPN)

B. S. Chalk. Computer Organisation and Architecture- An Introduction. Springer. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-349-13871-5>

Mueller. S. M., Paul, W. J. Computer Architecture- Complexity and Correctness, Springer. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-04267-0>

### **Bibliografia Complementar:**

D.A. e Hennessy, J.L. : Organização e Projetos de Computadores – A Interface HARDWARE/SOFTWARE; 3ª Edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Dantas, M.: Computação Distribuída de Alto Desempenho –Redes, Clusters e Grids Computacionais, Axcel Books do Brasil Editora Ltda., Rio de Janeiro, 2005.

# INE5608 - Análise e Projeto de Sistemas

## Identificação:

Disciplina: INE5608 - Análise e Projeto de Sistemas

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 52 Práticas: 20 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5609 - Estruturas de Dados

## Ementa:

Análise de requisitos: requisitos funcionais e requisitos não-funcionais; técnicas para levantamento e representação de requisitos, incluindo casos de uso. Modelagem OO: classe, atributo, associação, agregação e herança. Projeto OO: técnicas para projeto; padrões de projeto, componentes e frameworks; projeto de arquitetura; mapeamento objeto-relacional. Linguagem de especificação orientada a objetos. Métodos de análise e projeto orientados a objetos. Desenvolvimento de um software OO.

## Objetivo(s):

**Geral:** Ter condições de analisar e projetar um sistema informatizado utilizando uma metodologia orientada a objetos.

### Específicos:

Conhecer e praticar análise de requisitos.

Conhecer e praticar análise orientada a objetos.

Conhecer e praticar projeto orientado a objetos.

Conhecer a linguagem de modelagem UML.

Desenvolver a capacidade de projetar a um sistema orientado a objetos usando a linguagem UML.

Ser capaz de desenvolver software executável a partir de uma metodologia de desenvolvimento orientada a objetos.

## Conteúdo Programático:

- Fundamentos de modelagem orientada a objetos [10 horas-aula]
  - Capítulo 1 – Conceitos introdutórios
    - Modelagem em desenvolvimento de software; Engenharia de Software; a complexidade crescente e o paradoxo da produção de software; análise e projeto orientados a objetos; .Análise Orientada a Objetos; .Projeto Orientado a Objetos; processo de desenvolvimento de software; características das linguagens para especificação de análise e projeto; o uso de especificações no processo de modelagem
  - Capítulo 2 – Estrutura de um programa OO
    - Os elementos de um programa orientado a objetos em tempo de desenvolvimento; os elementos de um programa orientado a objetos em tempo de execução; a compreensão de um programa orientado a objetos
  - Capítulo 3 – Diagrama de classes de UML – modelagem elementar
    - Classes, atributos e métodos; relacionamentos entre classes: herança, composição, agregação, associação; outros relacionamentos previstos em UML; interface; estereótipo; considerações a respeito da modelagem com diagramas de classes
  - Capítulo 4 – Modelagem estrutural e dinâmica – requisitos para um projeto completo
    - Requisitos para uma modelagem completa; necessidades para geração de código e manutenção; requisitos para modelagem de sistemas físicos e de software: modelagem estrutural e dinâmica; pontos de vista essenciais.
- Parte 2 – Linguagem para modelagem orientada a objetos [12 horas-aula]
  - Capítulo 5 – Visão geral de UML



- Métricas para avaliação de acoplamento, coesão, reuso, complexidade e outras características de programas orientados a objetos; o uso de métricas para apontar oportunidades de melhora de projetos orientados a objetos.

**Bibliografia Básica:**

SILVA, Ricardo P. e. UML 2 em modelagem orientada a objetos. Florianópolis: Visual Books, 2007. 232p.

SILVA, Ricardo P. e. Como modelar com UML 2. Florianópolis, SC: Visual Books, 2009. 320p.

OMG. Unified Modeling Language (OMG UML). Version 2.5.1, dec. 2017 (disponível em <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1>)

**Bibliografia Complementar:**

Larman, Craig. Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and design. Prentice Hall, 1997 (segunda edição revisada 2002).

MEYER, B. Object-oriented software construction. 2.ed. [S.l.]: Prentice Hall PTR, 1997.

OMG. OCL Specification. V.2.4. OMG, feb. 2014. (Disponível em [www.omg.org/spec/OCL/2.4/](http://www.omg.org/spec/OCL/2.4/))

OMG. Unified Modeling Language: Diagram Interchange. V.1.0. OMG, apr. 2006. (Disponível em [www.omg.org/spec/UMLDI/1.0/](http://www.omg.org/spec/UMLDI/1.0/))

PRESSMAN, R. Engenharia de software : uma abordagem profissional. 6. ed. Porto Alegre (RS) : AMGH, 2010.

RUMBAUGH, J. et al. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. Rio de Janeiro: Campus, 2006

SOMMERVILLE, Ian. Software engineering. 5th ed. Harlow : Addison-Wesley, 1995.

WAZLAWICK, R. S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011

# INE5609 - Estruturas de Dados

## Identificação:

Disciplina: INE5609 - Estruturas de Dados

Carga horária: 108 horas-aula

Teóricas: 54

Práticas: 54 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5605 - Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos I

## Ementa:

Listas lineares, Árvores, Hashing, Grafos; Algoritmos de pesquisa e ordenação; Análise de complexidade de algoritmos.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar o estudante a compreender, do ponto de vista da utilização e da representação computacional, e a construir as estruturas de dados e algoritmos de busca e ordenação clássicos a partir da perspectiva orientada a objetos.

## Específicos:

Identificar o papel das estruturas de dados no desenvolvimento de software.

Criar uma biblioteca de estruturas de dados reutilizáveis.

Identificar as estruturas de dados pertinentes a um problema dado.

## Conteúdo Programático:

Conceitos de estruturas de dados [4 horas-aula]

- Encapsulamento da representação
- Atualização (inserção e remoção), pesquisa e ordenação

Estruturas lineares [20 horas-aula]

- Pilhas
- Filas
- Listas

Tabelas de espalhamento (hashing) [22 horas-aula]

- Conceitos e funcionamento
- Funções de espalhamento
- Tratamento de colisões
- Problemas envolvendo hashing

Árvores [24 horas-aula]

- Árvores binárias de busca
- Árvores balanceadas
- Árvores B e B+

Grafos [8 horas-aula]

- Noções básicas de grafos
- Representações computacionais
- Problemas e soluções envolvendo grafos

Métodos clássicos de pesquisa nas estruturas trabalhadas [14 horas-aula]

- Análise da complexidade dos métodos

Métodos clássicos de ordenação [8 horas-aula]

- Análise da complexidade dos métodos

Organização de arquivos [8 horas-aula]

- Arquivos de acesso sequencial

- Arquivos de acesso direto
- Arquivos de acesso indexado

**Bibliografia Básica:**

SEDEWICK, R., WAYNE, K.D., Algorithms, Addison-Wesley, 4th ed., 2011. Nro. BU/UFSC: 681.31:519.688 S448a

FEOFILOFF, P., Algoritmos em linguagem C, Elsevier, 2009. Nro. BU/UFSC: 681.31:519.688 F344a

CORMEN, T.H, LEISERSON, C.E., RIVEST, R.L., STEIN, C., Algoritmos: Teoria e Prática, Elsevier, tradução da 2a ed. norte-americana, 2002. Nro. BU/UFSC: 681.31:519.688 A396

**Bibliografia Complementar:**

CELES FILHO, W., CERQUEIRA, R., RANGEL, J.L., Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C, Elsevier, 2004. Nro. BU/UFSC: 681.31.06 C392i

MORIN, P., Open Data Structures (in C++), 2013. Conteúdo livre, integralmente disponível em: <https://opendatastructures.org/>

DROZDEK, A., Estrutura de dados e algoritmos em C++, Cengage, tradução da 4a ed. norte-americana, 2017. Nro. BU/UFSC: disponível em formato eletrônico

SEDEWICK, R., Algorithms in C, Addison-Wesley, 3rd ed., 1998. Nro. BU/UFSC: 681.31.06C S448a [3.ed.](#)

WEISS, M.A., Algorithms, Data Structures, and Problem Solving with C++, Pearson, 1st Ed., 1995. ISBN 0-8053-1666-3

# INE5611 - Sistemas Operacionais

## Identificação:

Disciplina: INE5611 - Sistemas Operacionais

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 56 Práticas: 16 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5607 - Organização e Arquitetura de Computadores

INE5609 - Estruturas de Dados

## Ementa:

Introdução: serviços e organização interna. Processos: conceito, sincronização e comunicação. Gerência de processador: tratamento de interrupção e escalonamento de processos. Impasse: detecção, prevenção. Gerência da memória: partição, 'swapping', paginação e segmentação. Sistemas de arquivos: arquivos, catálogos e proteção de acesso. Sistemas Operacionais Distribuídos. Estudo de casos.

## Objetivo(s):

**Geral:** Compreender os principais conceitos envolvidos na concepção de um sistema operacional: gerência de processos, gerência de memória, gerência de arquivos e sistema de entrada/saída. Estes conceitos devem ser entendidos na perspectiva do usuário e do programador de sistemas.

## Específicos:

Compreender e utilizar os serviços do sistema operacional fornecidos para os usuários;

Entender os conceitos e usar na prática algumas interfaces de programação e chamadas de sistema do sistema operacional;

Compreender conceitos e algoritmos de gerência de recursos computacionais (processos, memória, arquivos e entrada/saída).

## Conteúdo Programático:

- Introdução [4 horas-aula]
  - Histórico dos Sistemas Operacionais
  - Conceitos básicos: interrupções, proteção de hardware
  - Chamadas de Sistema
  - Arquitetura dos Sistemas Operacionais
- Gerência de Processos e Threads [18 horas-aula]
  - Conceito de processo
  - Ciclo de vida de um processo
  - Relacionamento e estados dos processos
  - Chamadas de sistema para criar e terminar processos
  - Threads – conceito
  - Modelos de threads
  - Sincronização
- Gerência de processador e Impasse [4 horas-aula]
  - Bloco descritor de processo
  - Chaveamento de contexto
  - Escalonadores
  - Algoritmos de escalonamento
  - Impasse: detecção e prevenção
- Gerencia de Memória [8 horas-aula]
  - Memória lógica e física
  - Partição
  - Swapping
  - Paginação

- Segmentação
- Memória Virtual
- Sistema de Arquivos [8 horas-aula]
  - Arquivos
  - Diretórios
  - Proteção de acesso
- Entrada e Saída [4 horas-aula]
- Administração de SO, SO Virtuais [10 horas-aula]
- Segurança a nível de SO [4 horas-aula]
  - Conceitos básicos
  - Implementação da segurança no sistema operacional: autenticação, controle de acesso e criptografia
- Sistemas Operacionais Distribuídos [2 horas-aula]
  - Características
  - Exemplos de sistemas
- Estudo de Casos, Windows, Unix [10 horas-aula]
  - Histórico
  - Gerência de recursos no Windows e Linux
  - Experimentos práticos no Windows e/ou Linux

#### **Bibliografia Básica:**

OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva.; TOSCANI, Simão Sirineo. Sistemas operacionais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. xii, 374p. ( Livros didáticos, n.11) ISBN 9788577805211.

SILBERSCHATZ, Abraham.; GAGME, Greg; GALVIN, Peter B. Sistemas operacionais com Java. 7 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2008. xx, 673 p. ISBN 9788535224061.

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 2010. xiii, 653p. ISBN 9788576052371. (Disponível para usuários da BU em formato eletrônico para leitura: [http://150.162.4.10/pergamum/biblioteca\\_s/php/login\\_pearson.php](http://150.162.4.10/pergamum/biblioteca_s/php/login_pearson.php))

#### **Bibliografia Complementar:**

BACH, M. J. The Design of the Unix Operating System. Prentice-Hall, 1990.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J.; CHOFFNES, David R. Sistemas Operacionais. 3a edição. Pearson, 2005. ISBN 9788576050117. (Disponível para usuários da BU em formato eletrônico para leitura: [http://150.162.4.10/pergamum/biblioteca\\_s/php/login\\_pearson.php](http://150.162.4.10/pergamum/biblioteca_s/php/login_pearson.php)).

SILBERSCHATZ, Abraham.; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii,515p. ISBN 9788521617471.

SILBERSCHATZ, Abraham.; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Operating Systems Concepts. Eight Edition. John Wiley & Sons, Inc. 2008. ISBN 978-0-470-12872-5.

STALLINGS, W. Operating Systems: Internals and Design Principles – Six Edition, Prentice Hall, 2009.

STUART, B. L. Princípios de Sistemas Operacionais – Projetos e Aplicações, Cengage Learning, 2010, ISBN: 9788522107339.

Tanenbaum, A. S.; Woodhull, A. S., “Operating Systems Design and Implementation – Third Edition”, Prentice-Hall, 2006.

Vahalia, Uresh, “UNIX Internals the New Frontiers”, Prentice-Hall, 1996.

# INE5613 - Bancos de Dados I

## Identificação:

Disciplina: INE5613 - Bancos de Dados I

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 42 Práticas: 30 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5609 - Estruturas de Dados

## Ementa:

Modelo de Dados. Modelagem e Projeto de Banco de Dados; Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados (SGBD): Arquitetura, Segurança, Integridade, Concorrência, Recuperação após Falha, Gerenciamento de Transações. Linguagens de Consulta.

## Objetivo(s):

**Geral:** Introduzir banco de dados (BD), segundo a visão do projetista do BD e do desenvolvedor de aplicações sobre um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD).

## Específicos:

Permitir ao aluno assimilar conhecimentos fundamentais em BDs, incluindo modelos de dados, arquitetura de SGBDs, acesso a BDs, segurança, integridade, controle de concorrência, processamento de transações e recuperação após falhas de BDs.

Capacitar o aluno a projetar BDs relacionais para aplicações e compreender os princípios de organização dos dados.

Habilitar o aluno a criar fisicamente esses BDs sobre SGBDs relacionais e acessá-los de maneira adequada via linguagem SQL.

## Conteúdo Programático:

- Conceitos básicos [6 horas-aula]
  - Banco de dados (BD)
  - Modelos de Dados
  - Sistema de gerenciamento de bancos de dados (SGBD)
- O Modelo entidade-relacionamento (MER) [8 horas-aula]
  - Construções básicas do MER
  - Extensões do MER
  - Mapeamento do MER para o modelo relacional
- Elaboração de esquemas de BDs [20 horas-aula]
- Linguagens de consulta a bancos de dados [20 horas-aula]
  - Álgebra relacional
  - SQL
- Prática de confecção e execução de consultas SQL [10 horas-aula]
- Normalização de esquemas de bancos de dados [8 horas-aula]
  - Dependências funcionais
  - Formas normais (1FN, 2FN, 3FN e FN Boyce-Codd)
  - O processo de normalização

## Bibliografia Básica:

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. São Paulo (SP): Pearson Addison Wesley, 2011 (6 ed ou 5 ed ou 4 ed). Além dos exemplares físicos na BU, este livro será disponibilizado em formato digital para os alunos.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 781p (7ed ou 6 ed ou 5 ed ou 4 ed ou 3 ed ou 2 ed). Além dos exemplares físicos na BU, este livro será disponibilizado em formato digital para os alunos.

**Bibliografia Complementar:**

Heuser, C.A. Projeto de Banco de Dados. 6a ed. Série Livros

Didáticos – Instituto de Informática da UFRGS, número 4. Editora Bookman, 2009.

Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8ª ed. Editora Campus, 2004.

Garcia-Molina, H. and Ullman, J.D. and Widom, J. Database System Implementation, Prentice-Hall, 2000.

Batini, C. and Ceri, S. and Navathe, S.B. Conceptual database design :an entity-relationship approach, Benjamin/Commings, 1992.

# INE5614 - Engenharia de Software

## Identificação:

Disciplina: INE5614 - Engenharia de Software

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5608 - Análise e Projeto de Sistemas

## Ementa:

Evolução da prática de desenvolvimento de software; qualidade de artefatos de software; modularidade; modelagem estrutural e dinâmica em orientação a objetos, diferentes visões de um sistema; metodologias de análise e projeto orientadas a objetos; teste de software; manutenção de software; modelos de ciclo de vida; engenharia reversa; abordagens voltadas ao reuso de software; gerenciamento do processo de produção de software e técnicas de apoio ao gerenciamento do processo de produção de software; apoio automatizado ao desenvolvimento de software.

## Objetivo(s):

**Geral:** Compreender os diferentes aspectos relacionados a processos de software, contemplando diferentes etapas (concepção, desenvolvimento, testes, manutenção e gerenciamento), bem como procedimentos.

## Específicos:

Compreender o escopo da área de Engenharia de Software e sua importância.

Caracterizar os diferentes modelos de ciclo de vida e distinguir as vantagens e desvantagens de cada modelo.

Discutir diferentes processos de software existentes na literatura.

Rever aspectos de análise e projeto de sistemas.

Preparar testes de software adequados.

Conhecer aspectos de manutenção de software.

Examinar aspectos de qualidade de produto e processo de software.

Conhecer conceitos básicos de gerência de projetos e aplicar métricas de software como auxílio ao gerenciamento.

## Conteúdo Programático:

- Introdução a Engenharia de Software [4 horas-aula]
  - Apresentação da disciplina e motivação
  - Conceitos básicos
  - Histórico
- Modelos de ciclo de vida [6 horas-aula]
  - Modelo Cascata
  - Prototipação
  - Modelo iterativo
  - Modelo incremental
  - Modelo espiral
- Processo de desenvolvimento [10 horas-aula]
  - Conceitos básico de processo de software
  - Metodologia tradicional (RUP)
  - Metodologia ágil (Scrum)
  - Outros processos
- Modelagem e visões de sistema [6 horas-aula]
  - Revisão análise e projeto com UML
  - Modularidade e reuso [6 horas-aula]

- Conceitos, benefícios, níveis
- Processo de reutilização
- Técnicas
- Teste de software [10 horas-aula]
  - Fundamentos de teste de software
  - Técnicas de teste de software
  - Níveis e tipos de teste de software
  - Processo de teste de software
- Manutenção de software [4 horas-aula]
  - Tipos de manutenção
  - Normas e modelos para manutenção
  - Engenharia reversa
- Qualidade de software [12 horas-aula]
  - Qualidade de produto (ISO25010 e MedePros)
  - Qualidade de processo (CMMI e MPS.BR)
- Gerenciamento [8 horas-aula]
  - Visão geral das áreas de conhecimentos
  - Métricas de software
- Ambientes e ferramentas de apoio [6 horas-aula]
  - Características e funcionalidades
  - Ferramentas de apoio a diferentes etapas do processo

#### **Bibliografia Básica:**

PFLEEGER, Shari Lawrence. Software engineering: theory and practice. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. xxiv, 756p. ISBN 9780136061694. (Acervo: 681.31:519.683.2 P531s 4. ed.)

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p. ISBN 9788563308337. (Acervo: 681.31:519.683.2 P935e 7.ed.)

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson; c2011. xii, 529 p. ISBN 9788579361081. (Acervo: 681.31:519.683.2 S697e 9.ed.)

#### **Bibliografia Complementar:**

CMMI Product Team. CMMI® for Development, Version 1.3. Technical Report, Carnegie Mellon University/Software Engineering Institute, Pittsburgh, 2010. Disponível em:

DELAMARO, Márcio Eduardo; JINO, Mario; MALDONADO, José Carlo. Introdução ao Teste de Software. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 978-85-352-2634-8

GUERRA, A. C.; COLOMBO, R. M. T. Tecnologia da Informação: Qualidade de Produto de Software. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. Disponível em: < <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/306537.html> >. Acesso em: 21/06/2012.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. Porto Alegre: Bookman, 2007. xiv, 695 p. ISBN 9788560031528. (Acervo: 681.31.06UML L324u 3.ed.)

PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (PMBOK). 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 589 p. ISBN 9788502223721. (Acervo: 658.5 G943 5.ed.)

SCHWABER, Ken. Agile project management with Scrum. Redmond: Microsoft Press, 2004. xix, 163 p. ISBN 97807356199. (acervo: 681.31:519.683.2 S398a)

SOFTEX. MPB.BR – Melhoria de processo do software brasileiro – guia geral, 2012. Disponível em:< <http://www.softex.br/mpsbr/guias/>>

# INE5615 - Redes de Computadores

## Identificação:

Disciplina: INE5615 - Redes de Computadores

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 58 Práticas: 14 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5611 - Sistemas Operacionais

## Ementa:

Redes e sistemas distribuídos. Uso de Redes; Protocolos de comunicação; Arquitetura em Camadas; Serviços de comunicação de dados; Camada e Protocolos da Aplicação; Redes de Alta Velocidade.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar os principais conceitos relacionados às arquiteturas, serviços e protocolos das redes de computadores.

### Específicos:

Discutir os conceitos básicos sobre redes de computadores.

Apresentar o conceito de arquitetura multicamadas e os principais aspectos operacionais dos modelos OSI e da Internet.

Introduzir as funções básicas de cada uma das camadas.

Apresentar os padrões de redes e as formas de interconexão de redes de computadores.

Apresentar as noções básicas sobre a arquitetura e o funcionamento da Internet.

Realizar experimentos práticos para sedimentar os conhecimentos sobre a arquitetura Internet.

## Conteúdo Programático:

- INTRODUÇÃO ÀS REDES DE COMPUTADORES [6 horas-aula]
  - Histórico
  - Conceito de Redes de Computadores
  - Tipos de Redes (LAN, MAN, WAN)
  - Topologias
- VISÃO GERAL DO MODELO OSI E INTERNET [4 horas-aula]
  - Fundamentos e arquitetura
  - Serviços e protocolos
  - Funções das camadas
  - Comparação das arquiteturas
- CAMADA FÍSICA [6 horas-aula]
  - Função Básica
  - Meios de Transmissão
  - Canal, Largura de Banda, Capacidade de Transmissão
  - Modulação, Multiplexação
  - Modos de Transmissão
- CAMADA DE ENLACE [14 horas-aula]
  - Funções Básicas
  - Controle de Fluxo
  - Controle de Acesso ao Meio
  - Detecção de Erros
  - Endereçamento
  - Padrões IEEE
  - Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ethernet
  - Interconexão de Redes

- CAMADA DE REDE [16 horas-aula]
  - Funções Básicas
  - Comutação de Circuitos e de Pacotes
  - Endereçamento
  - Protocolo IP
  - Algoritmos de Roteamento
  - Interconexão de Redes via Roteadores
- CAMADA DE TRANSPORTE [4 horas-aula]
  - Funções Básicas
  - Protocolo UDP
  - Protocolo TCP
- CAMADA DE APLICAÇÃO [6 horas-aula]
  - Princípios de aplicações de redes de computadores
  - Ambiente World Wide Web e Protocolo HTTP
  - Transferência de Arquivos (FTP, SSH)
  - Correio Eletrônico (SMTP, POP, IMAP)
  - Conexão Remota (Telnet, SSH)
  - Servidor de Nomes (DNS)
- REDES SEM FIO [2 horas-aula]
  - Enlace em Redes sem Fio
  - Padrões IEEE
  - Mobilidade
- ATIVIDADES PRÁTICAS [14 horas-aula]

**Bibliografia Básica:**

PETERSON, Larry L., DAVIE, Bruce S. Computer Networks: A Systems Approach. 6ed. Elsevier, 2012. (Versão digital do livro disponível no link: <https://book.systemsapproach.org/>)

DORDAL, Peter L. An Introduction to Computer Networks. Department of Computer Science, Loyola University Chicago, 2020. (Versão digital do livro disponível no link: <http://intronetworks.cs.luc.edu/>)

DANTAS, Mario A. R.. Tecnologias de Redes de Comunicação e Computadores. Editora Axcel Books, 2002. (Versão digital do livro disponível no link: <http://www.feesc.org.br/site/?pg=trcc>)

**Bibliografia Complementar:**

FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 1134 p. ISBN 9788586804885.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013. xxii, 634 p. ISBN 9788581436777.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240.

TOMSHO, G. Guide to Networking Essentials. 6a ed., Cengage Learning. 2011.

STALLINGS, William. Wireless Communications & Networks (2nd Edition). Pearson. 2005.

## INE5616 - Bancos de Dados II

### Identificação:

Disciplina: INE5616 - Bancos de Dados II

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

### Requisito(s):

INE5613 - Bancos de Dados I

### Ementa:

Etapas do processamento de uma consulta; otimização algébrica de consultas; plano de execução de consultas; fundamentos de transações: definição e propriedades; recuperação de transações na ocorrência de falhas; controle de concorrência de transações; fundamentos de bancos de dados distribuídos: arquiteturas, projeto, processamento de consultas e gerência de transações; tópicos especiais.

### Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar técnicas de gerenciamento interno de dados utilizados por um SGBD para processamento de consultas e controle de transações, além de fundamentos de BDs Distribuídos (BDDs) e noções de BDs não convencionais. Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de entender, avaliar e empregar adequadamente os recursos de SGBDs em geral, conhecer os fundamentos de BDDs e alguns BDs não-convencionais.

### Específicos:

Revisar e reforçar conhecimentos sobre organização e indexação de dados para suportar métodos de acesso eficientes;

Familiarizar-se com a sistemática de processamento de consultas em SGBDs, compreendendo as etapas de otimização algébrica e definição de plano de execução;

Compreender o conceito de transação: seus estados e suas propriedades;

Conhecer os tipos de falhas e as técnicas de recuperação das transações do BD na ocorrência de falhas;

Conhecer as técnicas para execução concorrente de transações em um SGBD;

Familiarizar-se com os conceitos de BDDs e ser capaz de entender, de maneira geral, as suas técnicas de gerenciamento de transações e de processamento de consultas;

Ter uma visão das tendências em BDs e noções de tecnologias de BDs não-convencionais, tais como orientados a objetos, NO-SQL, geográficos, temporais, multimídia e semi-estruturados, através de seminários e aulas sobre tópicos avançados.

### Conteúdo Programático:

- Introdução ao processamento de consultas [4 horas-aula]
  - Organização e indexação de dados para acesso eficiente
- Otimização algébrica de consultas [6 horas-aula]
  - Regras de equivalência algébrica
  - Algoritmo de otimização
- Definição do plano de execução de uma consulta [8 horas-aula]
  - Catálogo do BD e estimativas sobre os dados
  - Algoritmos para processamento de operações algébricas
- Introdução a transações [6 horas-aula]
  - Definição, propriedades e estados de uma transação
  - Escalonamento de operações
- Recuperação de falhas [12 horas-aula]
  - Tipos de falhas
  - Técnicas de gerência de buffer
  - Técnicas de recuperação
- Controle de concorrência [14 horas-aula]

- Teoria da serializabilidade
- Técnicas de controle de concorrência
- Tratamento de deadlock
- Fundamentos de Bancos de Dados Distribuidos [14 horas-aula]
  - Conceitos básicos
  - Noções de projeto
  - Processamento de consultas
  - Gerência de transações
- Tópicos em bancos de dados [8 horas-aula]

**Bibliografia Básica:**

Elmasri, R.; Navathe S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6a edição. Editora Pearson. 2011. (em inglês: Elmasri, R.; Navathe S. B. Fundamentals of Database Systems. 6th. edition Pearson. 2011).

Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 5a edição. Editora Campus, 2006.

Ramakrishnan, R., Gehrke, J. Database Management Systems. 3th ed. McGraw Hill. 2003.

**Bibliografia Complementar:**

Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 6a edição. Editora Campus, 2010.

Garcia-Molina, H.; Ullma, J. D; Widom, J. Implementação de sistemas de banco de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Date, C.J. An introduction to database systems, Addison-Wesley, 8th edition, 2003. (Tradução: Introdução a Sistemas de Bancos de Dados, Editora Campus, 2004).

Özsu, M.; Valduriez, P. Princípios de Sistemas de Banco de Dados Distribuídos. 2a ed. Editora Campus, 2001 (em inglês Özsu, M.; Valduriez, P. Principles of Distributed Database Systems. 2a ed. Prentice Hall, 2001.)

Bernstein, P. A.; Hadzilacos, V.; Goodman, N. Concurrency Control and Recovery in Database Systems. Addison-Wesley, 1987.

# INE5617 - Gerência de Projetos

## Identificação:

Disciplina: INE5617 - Gerência de Projetos

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 40 Práticas: 32 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5614 - Engenharia de Software

## Ementa:

Administração por projeto. Função gerencial. Planejamento de projetos. Negociação. Recursos. Cronogramas. Plano de projeto. Estimativas. Acompanhamento de projetos. Controle de projetos em Informática.

## Objetivo(s):

**Geral:** Proporcionar ao aluno uma compreensão dos principais conceitos e processos no gerenciamento de projetos.

### Específicos:

Conhecer os principais conceitos e funções de gerenciamento de projetos.

Conhecer os processos envolvidos no gerenciamento de projetos com base no PMBOK.

Elaborar um plano de projeto.

Monitorar e controlar um projeto.

Conhecer e utilizar uma ferramenta de software para gerenciamento de projetos.

Conhecer características e necessidades específicas no gerenciamento de projetos de software.

## Conteúdo Programático:

- Apresentação e motivação da disciplina [4 horas-aula]
- Administração por projeto [2 horas-aula]
  - Conceitos básicos
  - Processo e áreas de conhecimento de gerenciamento de projeto com base no PMBOK
- Função gerencial [2 horas-aula]
  - Papel e responsabilidade do gerente de projeto
- Iniciação e Planejamento de Projetos, Negociação, Recursos, Cronogramas, Plano de Projeto, Estimativas [30 horas-aula]
  - Desenvolver termo de abertura e identificar partes interessadas
  - Definir escopo, EAP e atividades
  - Estimar recursos
  - Desenvolver cronograma
  - Estimar custos e determinar orçamento
  - Planejar qualidade
  - Planejar recursos humanos
  - Planejar comunicações
  - Planejar riscos
  - Planejar aquisições
  - Uso de ferramentas computacionais para planejamento
- Acompanhamento de Projetos [14 horas-aula]
  - Executar o projeto
  - Monitorar o projeto/ técnicas de acompanhamento (EAV) e ferramentas computacionais
  - Controlar o projeto e mudanças
  - Encerrar o projeto
- Controle de projetos em Informática [16 horas-aula]

- Características e problemas específicos em projetos de software (Estudo de caso)
- SCRUM
- CMMI (PP e PMC)/MPS.BR (GP)
- Encerramento da disciplina [4 horas-aula]

#### **Bibliografia Básica:**

Miqdadi, Amr. PMBOK® GUIDE 6th Summary, 2020. Disponível online: <https://cdn.website-editor.net/6a891e2d1b0d4ccb8cd5ec2ff68a326c/files/uploaded/PMBOKSummary6.pdf>

Schwaber, Ken; Sutherland, Jeff. Guia do Scrum. Um guia definitivo para o Scrum: As regras do Jogo, 2017. Disponível online: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Portuguese-Brazilian.pdf>

Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (PMBOK). -, Um - 4.ed. / 2008 Acervo 282841

J. R. B. Mendes. Gerenciamento de projetos / 2009 Acervo 300857

H. Kerzner. Gestão de projetos :as melhores práticas - 2.ed / 2006 Acervo 303058

K. Schwaber. Agile project management with Scrum / 2004 Acervo 303140

#### **Bibliografia Complementar:**

CMMI Product Team. CMMI® for Development, Version 1.3. Technical Report, Carnegie Mellon University/Software Engineering Institute, Pittsburgh, 2010. (Tradução para Português disponível online: A. Villas Boas e J. M. Gonçalves. CMMI para Desenvolvimento V1.2, CPqD, 2008. [https://resources.sei.cmu.edu/asset\\_files/WhitePaper/2006\\_019\\_001\\_28945.pdf](https://resources.sei.cmu.edu/asset_files/WhitePaper/2006_019_001_28945.pdf))

SOFTEX. MPS.BR - Melhoria de Processo do Software Brasileiro - Guia Geral, 2009. Disponível online: [http://www.softex.br/mpsbr/\\_guias/guias/MPS.BR\\_Guia\\_Geral\\_2009.pdf](http://www.softex.br/mpsbr/_guias/guias/MPS.BR_Guia_Geral_2009.pdf)

M. A. Sotille. Gerenciamento do escopo em projetos - 2.ed / 2010 Acervo 289723

A. Barcaui. Gerenciamento do tempo em projetos - 3. ed / 2010 Acervo 300725

P. P. Raj. Gerenciamento de pessoas em projetos - 2. ed. / 2010 Acervo 300735

I. Marshall Jr. Gestão da qualidade - 6. ed / 2005 Acervo 228522

L. E. Chaves. Gerenciamento da comunicação em projetos - 2a ed. / 2007 Acervo 246189

C. A. C. Salles Jr. Gerenciamento de riscos em projetos - 2. ed. / 2010 Acervo 300750

R. Vargas. Análise de valor agregado em projetos : revolucionando o gerenciamento de custos e prazos - 2. ed / 2003 Acervo 204881

# INE5619 - Administração e Gerência de Redes de Computadores

## Identificação:

Disciplina: INE5619 - Administração e Gerência de Redes de Computadores

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5615 - Redes de Computadores

## Ementa:

Introdução à Administração de Redes (sistemas de administração de redes, fontes, e fluxos de informação para administração e objetivos estratégicos); Administração Inovadora de Redes; Tecnologias e Suporte à Administração de Redes (TMN do ITU-T, OSI/NM da ISO, SNMP da Internet ou semelhantes); Forças do Mercado de Administração de Redes (gerência proprietária, redes locais, e redes heterogêneas); Tendências em Administração e Gerência de Redes. Avaliação de plataformas de gerência, segurança da gerência de redes.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar os alunos para obter conhecimento sobre os assuntos relacionados a Administração e Gerência de Redes (A&G de Redes) de Computadores e Telecomunicações, observando a evolução ocorrida em função das necessidades existentes.

## Específicos:

Aprender sobre os conceitos da A&G de Redes;

Analisar e discutir sobre a A&G de Redes Inovadora;

Analisar e usar tecnologias e suporte para A&G de Redes;

Observar as Forças de Mercado em A&G de Redes;

Pesquisar sobre Tendências e Futuro em A&G de Redes.

## Conteúdo Programático:

- Histórico e evolução da A&G de redes de computadores [4 horas-aula]
  - Plataformas para mainframes
  - Plataformas para estações de trabalho
  - Gerência de redes e sistemas
- A&G de redes OSI (CMIP) [6 horas-aula]
  - Conceitos, componentes e exemplos
- A&G de redes Internet (SNMP) [8 horas-aula]
  - Conceitos, componentes e exemplos
- Acordo de Nível de Serviço [4 horas-aula]
  - Conceitos e exemplos
- Ambiente de rede, configuração, máquinas, recursos, serviços, topologia da rede, requisitos, questionário, esboço do contrato (SLA), ferramentas de Administração e Gerência de Redes [14 horas-aula]
- Estado da arte em A&G de redes, medições, SLA, UML e XML [20 horas-aula]
  - Apresentação de artigos técnico-científicos
  - Usar ferramentas e realizar medições para obter o SLA
  - Representar o SLA, usando UML e/ou XML
- Aplicação de Conceitos de Gerenciamento de Redes [16 horas-aula]

## Bibliografia Básica:

Douglas Mauro, Kevin Schmidt, Essential SNMP. 2001 O'Reilly Media. (Disponível em [https://docstore.mik.ua/oreilly/networking\\_2ndEd/snmp/index.htm](https://docstore.mik.ua/oreilly/networking_2ndEd/snmp/index.htm))

#### **Bibliografia Complementar:**

- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top- Down. 6a Edição, Pearson. 2014.
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. Redes de Computadores. 5. ed. Pearson Education do Brasil, 2011.
- FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4. ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.
- COMER, D. E. Redes de Computadores e Internet, 4a ed, Ed. Artmed/Bookman, 2007.
- Adail S. Horst, Aécio S. Pires, André L. B. Déo. De A a ZABBIX. Novatec, 2015.
- Robert Shimonski. Wireshark Guia Prático - Análise e resolução de problemas de tráfego de rede. Novatec, 2014.
- João Eriberto Mota Filho. Análise de Tráfego em Redes TCP/IP. Novatec, 2013.
- William Stallings, SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON1 and RMON. 1999 Addison-Wesley.
- STURN, Rick, SLM - Service Level Management (Fundamentos do gerenciamento de Níveis de Serviços). 2001 Ed. Campus.
- RIGNEY, S. Planejamento e Gerenciamento de Redes. Rio de Janeiro (RJ). Ed. Campus, 1996.
- BLACK, U. Network Management Standards. Ed. McGrawHill, 1992.
- MILLER, M. A. Managing Internetworks with SNMP. New York (NY). Ed. M&T Books, 2nd. edition, 1997.
- HELD, G. Network Management - Techniques, Tools and Systems. West Sussex. Ed. John & Wiley, 1992.
- BLACK, U. Network Management Standards. Ed. McGrawHill, 1995.
- S. Aidarous, T. Plevyak, Telecommunications Network Management: Technologies and Implementations, IEEE Press, 1998.
- GHETIE, I. G. Networks and Systems Management. Norwell (MA). Ed. Kluwer Academic Publishers, 1997.
- LINDBERG, K. J. P. Administração de Redes Netware. Rio de Janeiro (RJ). Ed. Campus. 1994.
- MULLER, N. J. & DAVIDSON, R. P. Lans to Wans: Network Management in the 1990's. Norwood (MA). Ed. Artech House, 1990.
- ROSE, M. T. The Simple Book - An Introduction to Internet Management Englewood Cliff(NJ). Ed. Prentice Hall, 1994 (versão 1).
- BOUNEMRA, K. Normalisation des Réseaux - La couche application et la gestion des réseaux. Paris. Ed Eyrolles, 1990.
- Network Management Forum. A Technical Strategy: Implementing TMN using OMNIPoint. Morristown (NJ). Ed. NMF, 1994.
- M. T. Rose. The Simple Book - An Introduction to Internet Management. Englewood Cliff(NJ). Ed. Prentice Hall, 1994 (versão 2).
- M.T. Rose, The Simple Book, revised 2nd edition, Prentice-Hall, 1996.
- M.T. Rose, K. McCloghrie, How to Manage Your Network Using SNMP - The Networking Management Practicum, Prentice-Hall, 1995.
- J. Crowcroft, Open Distributed Systems, Artech House, 1995.
- Artigos de anais e periódicos na área de Administração e Gerência de Redes de Computadores.

# INE5622 - Introdução a Compiladores

## Identificação:

Disciplina: INE5622 - Introdução a Compiladores

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 54 Práticas: 18 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5609 - Estruturas de Dados

## Ementa:

Gramáticas, Autômatos e Linguagens; Análise Léxica; Análise Sintática; Análise Semântica e Geração de Código.

## Objetivo(s):

**Geral:** Conhecer o processo de especificação e implementação de linguagens de programação, a partir dos conceitos, modelos, técnicas e ferramentas que compõem a Teoria das Linguagens Formais e a Teoria de Compiladores.

## Específicos:

Adquirir uma visão geral sobre o Processo de Compilação sob o ponto de vista de implementação.

Adquirir noções básicas sobre a Teoria das Linguagens Formais.

Saber especificar aspectos léxicos e sintáticos de linguagens através de autômatos e gramáticas.

Conhecer critérios e características usados no projeto e na avaliação de Linguagens de Programação.

Conhecer as principais técnicas e ferramentas de apoio usadas na construção de compiladores, sabendo usá-las na especificação e implementação de linguagens de programação.

Obter Subsídios que permitam um melhor entendimento, utilização e avaliação das Linguagens de Programação.

## Conteúdo Programático:

- Introdução [6 horas-aula]
  - Compiladores
  - Teoria das Linguagens Formais
- Gramáticas [10 horas-aula]
  - Motivação
  - Definição formal
  - Derivação e redução
  - Linguagens
  - Tipos de gramáticas e linguagens
  - Sentença vazia
- Linguagens de Programação [4 horas-aula]
  - Conceitos fundamentais
  - Paradigmas
  - Critérios para avaliação e projeto
  - Especificação
  - Ferramentas de implementação
- Análise Léxica [10 horas-aula]
  - Autômatos Finitos Determinísticos e Não-Determinísticos
  - Determinização e Minimização
  - Relação entre AF e GR
  - Conjuntos regulares e Expressões Regulares
  - Aspectos Léxicos de Linguagens de Programação
  - Especificação e implementação de um Analisador Léxico
- Análise Sintática [12 horas-aula]

- Gramáticas Livre de Contexto (GLC)
- Árvore de derivação, ambigüidade, transformações e simplificações
- Técnicas de Análise Sintática Ascendentes e Descendentes
- Aspectos Sintáticos de Linguagens de Programação
- Especificação e implementação de um Analisador Sintático
- Análise Semântica [16 horas-aula]
  - Aspectos semânticos de Linguagens de Programação
  - Modelos de Especificação
  - Regras e Ações Semânticas
  - Especificação e implementação de um Analisador Semântico
- Geração/Interpretação de código intermediário [14 horas-aula]

#### **Bibliografia Básica:**

DE SANTIAGO, R. Anotações para a Disciplina de Introdução a Compiladores, 2020, disponível em [www.inf.ufsc.br/~r.santiago/downloads/INE5622.pdf](http://www.inf.ufsc.br/~r.santiago/downloads/INE5622.pdf)

MOGENSEN, T. Æ. Introduction to Compiler Design. London: Springer, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-0-85729-829-4>

DOS REIS, A. J. Compiler Construction Using Java, JavaCC, and Yacc. Wiley-IEEE, 2012.

FURTADO, O. J. V. Apostila de Linguagens Formais e Compiladores, versão 2 UFSC, 2002, disponível em [www.inf.ufsc.br/~olinto](http://www.inf.ufsc.br/~olinto)

#### **Bibliografia Complementar:**

AHO, A.V.; SETHI, R. ULLMAN, J.D. Compiladores – Princípios, Técnicas e Ferramentas, Ed. Addison Wesley 2008 / LTC, 1995.

FISHER, C. N., CYTRON, R. K., LeBLANNC Jr., R. J.. Crafting a Compiler. Ed. Addison Wesley, 2009.

SEBESTA, R.W., Conceitos de Linguagens de Programação, ed. Bookman, 5. edição, 2003.

RAMOS, M. V. M., NETO, J. J., VEGA, I. S., Linguagens Formais: Teoria, Modelagem e Implementação. Ed. Bookman, 2009.

HOPCROFT, J. F., ULLMAN, J. D., MOTWANI, R. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação, Tradução da segunda edição Americana, Elsevier Editora Ltda, 2003.

PRICE, A. M. A., TOSCANI, S. S., Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. Ed Sagra Luzzatto, 3ª edição, 2008.

WILHELM, Reinhard; MAURER, Dieter. Compiler Design. Ed. Addison-Wesley, 1995, 606p.

AHO, A.V.; ULLMAN, J.D. Principles of Compiler Design. Ed Addison-Wesley, 1979, 603p.

WATT, D., Programming Language Design Concepts, John Wiley and Sons, Ltd, 2004.

APPLEBY, D., Programming Languages – Paradigm and Practice. Ed McGraw-Hill, Inc., 1991.

SIPSER, M. Introdução à Teoria da Computação: : Trad. 2ª ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2012.

LOUDEN, K. C. Compiladores: princípios e práticas. Cengage Learning Brasil, 2004.

# INE5624 - Engenharia de Usabilidade

## Identificação:

Disciplina: INE5624 - Engenharia de Usabilidade

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 40 Práticas: 32 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5614 - Engenharia de Software

INE5670 - Desenvolvimento de Sistemas Móveis e Embarcados

## Ementa:

Cognição humana, Semiótica Computacional; Critérios e recomendações ergonômicas; Engenharia de requisitos visando a usabilidade, Técnicas de Análise Ergonômica do Trabalho; Técnicas de Concepção e de Especificação funcional da tarefa interativa; Técnicas de Projeto e Especificação da interface com o usuário; Técnicas de Prototipagem Off-line e On-line; Técnicas de avaliações heurísticas; Técnicas de inspeções ergonômicas, Norma ISO 9241, Técnica de ensaios de interação.

## Objetivo(s):

**Geral:** Sensibilizar, motivar e capacitar os alunos para a prática da engenharia de usabilidade. Espera-se que ao final do curso, eles sejam capazes de desenvolver interfaces humano-computador úteis a seus usuários, intuitivas, fáceis de usar, eficientes e prazerosas.

## Específicos:

Proporcionar aos alunos a compreensão dos fundamentos teóricos e do conhecimento aplicado ao desenvolvimento de Interação Humano – Computador (IHC).

Conhecer o processo, práticas e técnicas para a engenharia de usabilidade.

Desenvolver um projeto de IHC aplicando a análise, síntese e avaliação.

## Conteúdo Programático:

- Cognição humana e semiótica computacional [6 horas-aula]
  - Motivação da necessidade de usabilidade em sistemas de sw
  - Introdução em tipos de interfaces
  - Conceitos básicos da cognição humana e semiótica computacional
- Critérios e recomendações ergonômicas [18 horas-aula]
  - Critérios e recomendações ergonômicas
  - Guias de estilo
  - Normas técnicas (ISO 9241)
- Engenharia de requisitos visando a usabilidade [4 horas-aula]
  - Ciclo e processo da Engenharia de Usabilidade
  - Integração na Engenharia de Software
- Perspectiva da análise [18 horas-aula]
  - Técnicas de análise ergonômica do trabalho
  - Técnicas de concepção e de especificação funcional da tarefa interativa
- Perspectiva da síntese [14 horas-aula]
  - Técnicas de projeto e especificação da interface com o usuário
  - Técnicas de prototipagem off-line e on-line
- Perspectiva da avaliação [12 horas-aula]
  - Técnicas de avaliações heurísticas
  - Técnicas de inspeções ergonômicas
  - Técnica de ensaios de interação

**Bibliografia Básica:**

Interaction Design Foundation. The Glossary of Human Computer Interaction. Disponível online: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction>  
International standards for HCI and usability

**Bibliografia Complementar:**

Material disponibilizado via moodle

# INE5628 - Sistemas Multiagentes

## Identificação:

Disciplina: INE5628 - Sistemas Multiagentes

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 20 Práticas: 52 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Ementa:

Propriedades de agentes. Arquitetura de construção de agentes. Linguagens para programação de agentes. Estudo de casos de agentes implementados

## Objetivo(s):

**Geral:** Estudar e pesquisar métodos e técnicas para a modelagem e implementação de sistemas baseados em Arquiteturas Multiagentes, envolvendo conceitos de agentes e sistemas multiagentes, tipologia, arquiteturas de agentes, modelo de papéis, modelo de interação análise e projeto de sistemas multiagente métodos e técnicas de construção de Sistemas Multiagentes

## Específicos:

Compreender a natureza, a motivação e as características do paradigma de sistemas multiagente.

Descrever as principais arquiteturas de agentes

Compreender os modelos de comunicação, cooperação e negociação em sistemas multiagente

Identificar e utilizar as principais técnicas de engenharia de software orientadas a agentes.

Compreender e utilizar as principais técnicas de implementação de sistemas multiagente

## Conteúdo Programático:

- Conceitos fundamentais de Agentes de Software [4 horas-aula]
- Tipos de arquitetura [4 horas-aula]
  - Agentes reativos, agentes cognitivos, agentes móveis
  - Representação de conhecimento
- Organização de sistemas multiagente [4 horas-aula]
  - Comunicação
  - Coordenação
  - Planejamento
- Modelagem e projeto orientada a agentes [8 horas-aula]
  - Principais técnicas de modelagem de sistemas multiagentes
  - Ambientes de desenvolvimento e runtime
  - Estudo de casos
- Projeto e implementação de um protótipo [52 horas-aula]
  - Escolha do cenário-problema
  - Modelagem formal
  - Implementação

## Bibliografia Básica:

Wooldridge, Michael, An Introduction to MultiAgent Systems. Sussex, John Wiley & Sons, 2009.

Brenner, Walter, Zarnekow, Rüdiger, Wittig, Harmut. Intelligent Software Agents: Foundations and Applications. Berlin, Springer, 1998.

## Bibliografia Complementar:

Federico Bergenti, Marie-Pierre Gleizes, Franco Zambonelli. Methodologies and Software Engineering for Agent Systems: The Agent-Oriented Software Engineering Handbook, Kluwer, Massachussets, 2004.

- Fabio Luigi Bellifemine, Giovanni Caire, Dominic Greenwood. *Developing Multi-Agent Systems with JADE*. John Wiley & Sons, Sussex, 2004.
- Lin Padgham, Michael Winikoff, *Developing Intelligent Agent Systems: A Practical Guide*. John Wiley & Sons, Sussex, 2004.
- Rafael H. Bordini, Jomi Fred Hübner, Michael Wooldridge. *Programming Multi-Agent Systems in AgentSpeak using Jason*. John Wiley & Sons, Sussex, 2007.
- Bradshaw, Jeffrey M. (Ed) *Software Agents*. Cambridge, MIT Press, 1997.
- Ferber, Jacques. *Multi-Agent Systems*. London, Addison-Wesley, 1999.
- Wooldridge, Michael. *Reasoning About Rational Agents*. Cambridge, MIT Press, 1998.

# INE5631 - Projetos I

## 1) Identificação

Disciplina: INE5631 - Projetos I

Carga horária: 144 horas-aula

Teóricas: 0

Práticas: 144

Extensão: 0

## 2) Requisitos

INE5617 - Gerência de Projetos

INE5638 - Introdução a Projetos

## 3) Ementa

Orientação para a fase inicial do projeto em Sistemas de Informação. Seminários e Relatórios sobre o andamento do trabalho.

## 4) Objetivos

### Geral:

Elaborar a especificação e iniciar o desenvolvimento de um projeto numa área de interesse do aluno, sob a orientação/coorientação de um docente do INE.

### Específicos:

Promover a aplicação dos conhecimentos obtidos pelo aluno durante o curso, de forma a encaminhá-lo na resolução de problemas que possibilitem aquisição de experiência prática;

Propiciar ao aluno a oportunidade de aprimorar seus estudos e enfrentar dificuldades próprias do desempenho profissional.

## 5) Conteúdo Programático

5.1) Considerar o conteúdo programático como decorrente da especificidade do trabalho de conclusão de curso em desenvolvimento [144 horas-aula]

- O orientador do determinando, em conjunto com o aluno, as atividades a desenvolver.

## 6) Bibliografia Básica

Material de consulta sobre estruturas de projeto e padrão sugerido para a proposta é disponibilizado para download. Disponível em <<http://tcc.inf.ufsc.br>>;

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa em ciência da computação. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009. Disponível em: [https://1drv.ms/u/s!AlgCRMrT1XkSppFL-Db1fbAb\\_d7K0g?e=sfKqdl](https://1drv.ms/u/s!AlgCRMrT1XkSppFL-Db1fbAb_d7K0g?e=sfKqdl).

## 7) Bibliografia Complementar

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª. Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. 5ª. Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2003.

# INE5636 - Paradigmas de Programação

## Identificação:

Disciplina: INE5636 - Paradigmas de Programação

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5609 - Estruturas de Dados

## Ementa:

Estudo comparativo dos paradigmas Imperativo, Funcional e Lógico.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar o aluno a compreender os principais paradigmas de linguagens de programação e a desenvolver programas utilizando o Paradigma de Programação em Lógica e o Paradigma de Programação Funcional.

## Específicos:

Descrever os aspectos históricos das principais linguagens de programação.

Compreender o processo de descrição formal de linguagens de programação.

Identificar as características dos Paradigmas de Programação Imperativo, Lógico e Funcional.

Utilizar linguagens de programação que empregam o paradigma funcional.

Utilizar linguagens de programação que empregam o paradigma em lógica

## Conteúdo Programático:

- Aspectos históricos das linguagens de programação [4 horas-aula]
- Descrição formal de linguagens de programação: sintaxe e semântica [4 horas-aula]
- O paradigma imperativo [8 horas-aula]
  - Nomes, tipos, escopos
  - Expressões e atribuição
  - Estruturas e subprogramas
- Introdução a funções e cálculo lâmbda [4 horas-aula]
- Introdução ao cálculo de predicados [4 horas-aula]
- Linguagens Funcionais [8 horas-aula]
  - Lisp
  - Scheme
  - ML
  - Haskell
- Linguagem em Lógica [8 horas-aula]
  - Prolog
- Prática de programação Funcional [16 horas-aula]
- Prática de programação em Lógica [16 horas-aula]

## Bibliografia Básica:

SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 5a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

BRATKO, Ivan. Prolog programming for Artificial Intelligence. Glasgow: Berkeley, 1986.

HUDAK, Paul. The Haskell School of Expression: Learning Functional Programming through Multimedia, Cambridge University Press, New York, 2000, 416 pp, ISBN 0521644089, ISBN 0521643384.

DE SÁ, Claudio Cesar, DA SILVA, Marcio Ferreira. Haskell: Uma Abordagem Prática, Novatec Editora Ltda., 2006, 296 pages, ISBN 85-7522-095-0.

**Bibliografia Complementar:**

DEBSHEM, H. & JIPPING, M. Programming languages: Structures and Models. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1990.

GHEZZI, Carlo; JAZAYERI, Mehdi. Conceitos de Linguagens de Programação. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

FRIEDEMANN, Daniel P., WAND, Mitchell, HAYNES, Christopher T. Fundamentos de linguagem de programação. São Paulo: Berkeley, 2001. ISBN: 85-7251-605-0

STERLING, Leon, SHAPIRO, Ehud. The Art of Prolog. MIT Press. Cambridge, 1999.

CURRY, Haskell B. Foundations of mathematical logic. New York: Dover, c1977. 407p ISBN 0486634620

MEIRA, Silvio Romero de Lemos. Introdução a programação funcional. Campinas: UNICAMP, 1988.

BARENDREGT, Hendrik Pieter. The lambda calculus: its syntax and semantics Rev. ed.- Amsterdam: North-Holland, 1984, ISBN 0 444 87508 5.

# INE5638 - Introdução a Projetos

## Identificação:

Disciplina: INE5638 - Introdução a Projetos

Carga horária: 18 horas-aula Teóricas: 18 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5614 - Engenharia de Software

## Ementa:

Projetos em Sistemas de Informação. Metodologia para elaboração de proposta de projeto. Técnicas de apresentação e defesa pública. Elaboração de proposta formal de projetos.

## Objetivo(s):

**Geral:** Propiciar que o aluno tenha condições de montar uma proposta e definir a estrutura adequada para o desenvolvimento de um projeto de conclusão de curso.

## Específicos:

Orientar o aluno na elaboração da proposta para o desenvolvimento de seu projeto;

Orientar o aluno sobre quais são os componentes de uma estrutura de projeto;

Orientar o aluno sobre noções de técnicas de apresentação e defesa pública de trabalhos;

Apoiar o aluno na escolha de uma área para o aprofundamento de sua formação.

## Conteúdo Programático:

- Elementos básicos na elaboração de propostas de trabalhos científicos [4 horas-aula]
  - Apresentação, objetivo, objeto, metodologia/plano de trabalho, cronograma, orçamento e referências;
- Técnicas de apresentação de trabalhos em público [9 horas-aula]
  - Teoria da Comunicação: o papel do emissor; o canal, a linguagem e a mensagem;
  - Cuidados específicos com a postura, a expressão corporal, a entonação, o vocabulário e o controle da audiência; -- O planejamento da apresentação: perfil e interesses do público; o tempo disponível e a preparação do assunto; preparação do material e as condições do local;
- Definição e formalização do tema de trabalho de conclusão do curso (TCC) [5 horas-aula]

## Bibliografia Básica:

Material de consulta sobre estruturas de projeto e padrão sugerido para a proposta é disponibilizado para download. Disponível em ;

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa em ciência da computação. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009. Disponível em: [https://1drv.ms/u/s!AlgCRMt1XkSppFL-DbIfbAb\\_d7K0g?e=sfKqdl](https://1drv.ms/u/s!AlgCRMt1XkSppFL-DbIfbAb_d7K0g?e=sfKqdl).

## Bibliografia Complementar:

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª. Edição. São Paulo: Editora Atlas S. A., 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. 5ª. Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2003.

# INE5639 - Sistemas Multimídia

## Identificação:

Disciplina: INE5639 - Sistemas Multimídia

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 52 Práticas: 20 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5624 - Engenharia de Usabilidade

## Ementa:

Introdução. Características de dados multimídia. Aplicações Multimídia. Requisitos para comunicação Multimídia. Gerenciamento da Qualidade de Serviço (QOS). Sincronização Multimídia. Multimídia e Internet.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar os principais conceitos da área da multimídia e aplicar os conhecimentos na implantação, desenvolvimento e gerenciamento de sistemas multimídia.

## Específicos:

Definir sistemas multimídia e hipermídia, motivação e aplicações.

Apresentar formas de captura e representação digital de áudios, imagens e vídeos, e dos princípios, técnicas e padrões de compressão desses dados.

Apresentar e aplicar linguagens e abordagens de concepção de documentos multimídia e hipermídia.

Avaliar os requisitos de redes para o transporte de dados multimídia e analisar diversas tecnologias de redes.

Estudar o conceito de qualidade de serviços.

Estudar aspectos de implantação de aplicações multimídia, como: TV digital, voz sobre IP, telefonia e videoconferência e espaço de trabalho compartilhado.

## Conteúdo Programático:

- Introdução Geral a Sistemas Multimídia [2 horas-aula]
  - Definição e motivação
  - Classes e aplicações multimídia
  - Desafios da multimídia
- Representação Digital de Informações Multimídia [6 horas-aula]
  - Representação digital de áudios, imagens e vídeos
  - Principais características e Requisitos das Informações multimídia
- Compressão de Dados Multimídia [6 horas-aula]
  - Princípios de compressão
  - Classificação das técnicas de compressão
  - Técnicas de compressão sem perdas
  - Técnicas de Compressão de áudio, imagem e vídeo
  - Padrões de compressão multimídia
- Documentos Multimídia e Hipermídia [24 horas-aula]
  - Processo de autoria multimídia
  - Padronização de formatos de documentos multimídia
  - Exemplos de linguagens, modelos e sistemas de autoria
- Requisitos e Suporte de Rede para Multimídia [6 horas-aula]
  - Parâmetros de desempenho de redes
  - Caracterização do tráfego multimídia
  - Requisitos para transmissão de áudio e vídeo
  - Análise de tecnologias de rede

- Redes IP e o Transporte de Dados Multimídia [6 horas-aula]
  - Apresentação dos protocolos IP, TCP e UDP
  - Análise das deficiências dos protocolos para o transporte de áudio e vídeo
- Qualidade de Serviço [4 horas-aula]
  - Gerenciamento de Qualidade de Serviço
  - Qualidade de Serviço na Internet
  - Serviços Integrados/RSVP
  - Serviços Diferenciados
- Voz sobre IP [6 horas-aula]
  - Benefícios da VoIP
  - Codificadores e Decodificadores de Voz
  - Protocolo RTP
  - Qualidade de Serviço em VoIP
  - Padrão de Videoconferência H.323
  - Protocolo SIP
  - Implantação de sistemas de VoIP
- Aplicações conversacionais e de trabalho colaborativo [4 horas-aula]
  - Características e requisitos de videofonia e videoconferência
  - Espaço de Trabalho Compartilhado
- Aplicações Baseadas em Servidor Multimídia [2 horas-aula]
  - Comunicação Assíncrona e Síncrona
  - RTSP (Real-Time Streaming Protocol)
  - Vídeo sob-demanda (VOD)
  - Características de um servidor de streaming
- TV Digital [6 horas-aula]
  - Introdução à TV Digital Interativa
  - Datacasting
  - Padrão Brasileiro
  - Linguagem NCL

**Bibliografia Básica:**

R. WILLRICH. INE5639 Sistemas Multimídia. Apostila da disciplina preparada pelo professor e disponibilizada pelos alunos via Web.

**Bibliografia Complementar:**

FLUCKIGER, F. Understanding Networked Multimedia: Applications and Technology. Prentice Hall, 1995.

KUO, F.; EFFELSBURG, W.; GARCIA-LUNA-ACEVES, J.J. Multimedia Communications: Protocols and Applications. Prentice Hall PTR, 1998.

R. STEINMETZ, K. NAHRSTEDT. Multimedia: Computing, Communications e Applications. Prentice Hall Series in Innovative Technology. 1995.

O. Hersent, D. Guide, J.P. Petit. Telefonía IP: Comunicação Multimídia Baseada em Pacotes. São Paulo: Addison Wesley, 2002

James F. Kurose, Keith W. Ross. Redes de Computadores e a Internet. 3a Edição. São Paulo: Addison Wesley, 2006.

Luiz Fernando Gomes Solares, Guido Lemos, Sérgio Colcher. Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às Redes ATM. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

# INE5642 - Gerência de Redes de Telecomunicações

## Identificação:

Disciplina: INE5642 - Gerência de Redes de Telecomunicações

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5619 - Administração e Gerência de Redes de Computadores

## Ementa:

Conceitos Básicos; Arquitetura Funcional e os grupos funcionais de gerência; Arquitetura Física e Informacional; Padrões e Recomendações Relacionados; Definição e Especificação das Interfaces; Perfil dos Protocolos das Camadas baixas e altas; Modelagem de Recursos e Serviços; Estudos de Casos: TMN em Redes Metropolitanas; TMN em redes ATM/BISDN; Ferramentas e Produtos Comerciais: OSIMIS/ISODE e produtos TMN. 57

## Objetivo(s):

**Geral:** Estudar aspectos gerais da gerência de redes de telecomunicações.

## Específicos:

Estudar a arquitetura funcional e a arquitetura física dos sistemas voltados para a gerência de redes de telecomunicações;

Estudar padrões e perfis de protocolos assim como a modelagem de recursos e de serviços;

Realizar estudo de casos, de ferramentas e de produtos comerciais.

## Conteúdo Programático:

- Gerência de Redes de Telecomunicações [8 horas-aula]
  - Histórico
  - Conceitos Básicos
- Arquitetura Funcional e os Grupos Funcionais de Gerência [7 horas-aula]
  - Arquitetura Funcional
  - Grupos Funcionais
- Arquitetura Física e Informacional [7 horas-aula]
  - Arquitetura Física
  - Arquitetura Informacional
- Padrões e Recomendações Relacionados [7 horas-aula]
  - Padrões
  - Recomendações
- Definição e Especificação das Interfaces [7 horas-aula]
  - Definição de Interfaces
  - Especificação de Interfaces
- Perfil dos Protocolos das Camadas baixas e altas [7 horas-aula]
  - Camadas Baixas
  - Camadas Altas
- Modelagem de Recursos e Serviços [7 horas-aula]
  - Modelagem de Recursos
  - Modelagem de Serviços
- Estudos de Casos: TMN em Redes Metropolitanas [7 horas-aula]
  - Redes Metropolitanas
  - Aplicação de TMN
- TMN em redes ATM/BISDN [7 horas-aula]
  - Redes ATM/BISDN

- Aplicação de TMN
- Ferramentas e Produtos Comerciais: OSIMIS/ISODE e produtos TMN [8 horas-aula]
  - OSIMIS/ISODE
  - Produtos TMN

#### **Bibliografia Básica:**

Douglas Mauro, Kevin Schmidt, Essential SNMP. 2001 O'Reilly Media. (Disponível em [https://docstore.mik.ua/oreilly/networking\\_2ndEd/snmp/index.htm](https://docstore.mik.ua/oreilly/networking_2ndEd/snmp/index.htm))

#### **Bibliografia Complementar:**

William Stallings, SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON1 and RMON. 1999 Addison-Wesley.

STURN, Rick, SLM - Service Level Management (Fundamentos do gerenciamento de Níveis de Serviços). 2001 Ed. Campus.

AZULAY NETO, M.; LIMA, A. R. P. de: "O Novo Cenário das Telecomunicações No Direito Brasileiro", Lumen Juris, 2000, [www.lumenjuris.com.br](http://www.lumenjuris.com.br)

BERNAL, P. S. M.; FALBRIARD, C.: "Redes Banda Larga", Érica, 2002, [www.ericacom.br](http://www.ericacom.br)

DORNAN, A.: "Wireless Communication – O Guia Essencial da Comunicação Sem Fio", Campus, 2001, [www.campus.com.br](http://www.campus.com.br)

FERRARI, A. M.: "Telecomunicações: Evolução & Revolução", Érica, 2002, [www.ericacom.br](http://www.ericacom.br)

HERSENT, O; GUIDE, D.; PETIT, J. - P.: "Telefonia IP-Comunicação Multimídia Baseada em Pacotes", Addison Wesley, 2002, [vendas@pearsoned.com.br](mailto:vendas@pearsoned.com.br)

LIMA JR., A. W.: "Fibras Óticas", Hemus, 1994, [www.hemus.com.br](http://www.hemus.com.br)

LIMA, V.: "Telefonia e Cabeamento de Dados", Érica, 2ª edição revisada, 2001, [www.ericacom.br](http://www.ericacom.br)

NASCIMENTO, J. do: "Telecomunicações", Makron Books, 2ª edição, 2000, [vendas@pearsoned.com.br](mailto:vendas@pearsoned.com.br)

NASCIMENTO, M. B. do; TAVARES, A. C.: "Tecnologia de Acesso em Telecomunicações", Berkeley, 2002, [www.berkeley.com.br](http://www.berkeley.com.br)

PALLARES, A. C. "Redes e Sistemas de Telecomunicações", Brasport, 2001, [www.brasport.com.br](http://www.brasport.com.br)

SOARES NETO, V.: "Telecomunicações – Redes de Alta Velocidade: SMDS", Érica, 1998, [www.ericacom.br](http://www.ericacom.br)

SUBRAMANIAN, M.: "Network Management: Principles and Practice", Addison-Wesley, 2000, [www.awlonline.com](http://www.awlonline.com)

Anais de congressos regionais, nacionais e internacionais realizados na áreas de redes de computadores e redes de telecomunicações.

República Federativa do Brasil [www.brasil.gov.br](http://www.brasil.gov.br)

Ministério da Ciência e Tecnologia [www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)

Ministério das Comunicações [www.mc.gov.br](http://www.mc.gov.br)

Agência Nacional de Telecomunicações [www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br)

Comissão Interamericana de Telecomunicações [www.citel.oas.org](http://www.citel.oas.org)

Total Telecom [www.totale.com](http://www.totale.com)

# INE5645 - Programação Paralela e Distribuída

## Identificação:

Disciplina: INE5645 - Programação Paralela e Distribuída

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 36 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5611 - Sistemas Operacionais

## Ementa:

Modelos de interação entre processos. Compartilhamento de memória e mecanismos de sincronização. Troca de mensagens e mecanismos de comunicação. Problemas clássicos. Princípios de implementação. Programação em redes de computadores. Programação distribuída. Linguagens paralelas e distribuídas.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar conceitos e técnicas de programação paralela e distribuída.

## Específicos:

Apresentar e exercitar a programação paralela com sincronização e troca de mensagens.

Apresentar exemplos de interfaces de programação e linguagens paralelas e distribuídas

## Conteúdo Programático:

- Introdução à Programação Paralela e Distribuída [4 horas-aula]
  - Vantagens e Dificuldades
  - Plataformas de Execução
  - Suporte Computacional
- Programação Paralela [16 horas-aula]
  - Processos
  - Threads
  - Paralelismo em Java
- Controle de Concorrência [18 horas-aula]
  - Monitores
  - Locks
  - Semáforos
  - Concorrência na API Java
- Programação Distribuída [8 horas-aula]
  - Modelos de sistemas distribuídos
  - Elementos básicos da comunicação
  - Comunicação por passagem de mensagem
- Comunicação entre Processos [26 horas-aula]
  - Pipes
  - Sockets
  - RMI

## Bibliografia Básica:

ANDREWS, G. R., Concurrent Programming, Benjamin-Cummings, 1991.

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Distributed Systems: -Concepts and Design. 3rd Edition. Addison-Wesley, 2001.

DEA, Doug; Concurrent Programming in Java; 2nd Ed., Addison-Wesley, 2000.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: Como Programar. 4a Edição. Bookman, 2002.  
HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. Core Java 2. Vol I e II. Makron Books, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

ORFALI, Robert; HARVEY, Dan. Client/Server Programming with Java and CORBA. 2nd Edition. John Wiley, 1998.  
STEVENS, W. R., Unix Network Programming, vols. 1 e 2, Prentice-Hall, 1998.  
TANENBAUM, Andrew. Sistemas Operacionais Modernos. Prentice-Hall, 2003.

# INE5646 - Programação para Web

## Identificação:

Disciplina: INE5646 - Programação para Web

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 36 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5605 - Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos I

## Ementa:

Arquiteturas. Serviços. Protocolos de comunicação entre cliente e servidor e entre servidores. Representação de dados no cliente. Acesso a bases de dados. Escalabilidade. Linguagens de modelagem da interface com o usuário. Linguagens de programação no cliente e no servidor. Segurança. Instalação e configuração de servidores. Prática de programação.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar os estudantes para que compreendam os fundamentos conceituais e tecnológicos bem como as linguagens pertinentes ao desenvolvimento de aplicações para web.

## Específicos:

Apresentar as principais tecnologias utilizadas no desenvolvimento de aplicações exemplo.

Possibilitar que os estudantes pratiquem o desenvolvimento de aplicações para web.

Possibilitar que os estudantes aprendam a instalar, configurar e administrar servidores web.

## Conteúdo Programático:

Parte I - Linguagens para Desenvolvimento Web [14 horas-aula]

- Visualização de dados
  - HTML
  - CSS
    - Frameworks
    - Pré-processadores
- Representação de dados
  - XML
  - JSON
- Programação
  - Visão Geral sobre PHP, Java, Python e Ruby
  - JavaScript
    - Elementos de Programação Orientada a Objetos
    - Elementos de Programação Funcional
    - Técnicas de Processamento Assíncrono: Callback, Promise, Observable, Async/Await
    - Modularização
    - Bibliotecas
    - Linguagens Alternativas: TypeScript e Elm

Parte II - Modelagem de Aplicações para Web [42 horas-aula]

- Modelo Cliente-Servidor
  - Protocolos de Comunicação
    - HTTP
    - WebSocket
  - Tecnologias de Comunicação
    - Ajax
    - SSE

- Finalidade
  - Aplicações orientadas a serviço
    - Protocolo SOAP
    - Estilo Arquitetural RESTful: REST, GraphQL e Protobuf
  - Aplicações orientadas a página
    - Múltiplas Páginas
    - Página Única
    - Progressivas
    - Browser APIs
- Arquiteturas
  - Monolíticas
    - Em camadas
  - Distribuídas
    - CQRS
    - Microserviços
- Aspectos de Segurança
  - Transmissão da Informação
  - Autenticação do Usuário
  - Autorização para Acesso aos Recursos
  - Protocolo OAuth 2
    - OpenID Connect
    - JSON Web Token
  - Protocolo HTTP
    - Política de Mesma Origem
    - Cabeçalhos de Segurança
    - Filtros
    - Cookies
- Operações de E/S Escaláveis
  - Acesso a webserviços
  - Acesso a bases de dados
- Técnicas de Desenvolvimento
  - No lado servidor
    - Domain Driven Design
    - Event Driven Design
    - Event Sourcing
    - Programação Reativa
  - No lado cliente
    - Componentes Web
    - Design Responsivo
    - Material Design
    - Gerenciamento de Estado
    - Processamento de Fluxos de Dados
    - MVC
    - Fluxo Unidirecional: Redux, MVI

### Parte III – Estudo de Um Servidor de Aplicações [16 horas-aula]

- Servidor Node.js
  - Características:
    - Ferramenta npm
    - Biblioteca libuv
    - Event Loop
    - Streams
    - Bibliotecas
  - Instalação, configuração e gerenciamento

**Bibliografia Básica:**

LINDLEY, Cody. Front-end Developer Handbook 2019. Frontend Masters, 2019. Disponível em <https://raw.githubusercontent.com/FrontendMasters/front-end-handbook-2019/master/exports/Front-end%20Developer%20Handbook%202019.pdf>

MARDAN, A. Practical Node.js, 2nd ed, Apress, 2018. Disponível em [https://itbook.download/topic/Practical\\_Node\\_js\\_2nd\\_Edition](https://itbook.download/topic/Practical_Node_js_2nd_Edition)

KALBACH, James. Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre: Bookman, 2009. xiii, 427p. ISBN 9788577804917.

SEBESTA, Robert W. Programming the world wide web 2009. 5th ed. Boston: Addison Wesley, c2010. xviii, 734p. ISBN 9780136076636.

SILVA, Maurício Samy. HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a web. São Paulo: Novatec, 2011. 320 p. ISBN 9788575222614.

EVANS, Eric. Domain-driven design: atacando as complexidades no coração do software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. xxviii, 499 p. ISBN 9788576083603.

**Bibliografia Complementar:**

AMUNDSEN, Michael. Building hypermedia APIs with HTML5 and Node. Beijing: O'Reilly, 2011. xvii, 219 p. ISBN 9781449306571.

BONÉR, Jonas. Reactive Microservices Architecture. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc, 2017. 84 p. ISBN 9781491994368. BURNS, Brendam. Designin Distributed Systems. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc, 2017. 160 p. ISBN 9781491983638.

FREDERICK, Gail Rahn; LAL, Rajesh. Dominando o desenvolvimento web para smartphone: construindo aplicativos baseados em JavaScript, CSS, HTML e Ajax para iPhone, Android, Palm Pre, BlackBerry, Windows Mobile e Nokia S60. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. xiii, 344 p. ISBN 788576085140.

GHOSH, Debasish. Functional and Reactive Domain Modeling. New York: Manning Publications Co, 2017. 322p, ISBN 9781617292248.

HERRON, David. Node Web Development. Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2013. 230p. ISBN 9781782163305.

# INE5648 - Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente

## Identificação:

Disciplina: INE5648 - Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente

Carga horária: 36 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

Não há

## Ementa:

Conceitos Básicos de Marketing de Relacionamento. Gerenciamento do Relacionamento com os clientes (CRM): características, Arquitetura e Conceitos. Estratégias de Aplicação de CRM. Etapas da aplicação de CRM. O Papel da Tecnologia da Informação. O Papel do Data Warehouse e dos processos de Data Mining. Tecnologia de Suporte ao CRM. Perspectivas Futuras para CRM.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar os conceitos básicos de marketing de relacionamento e de gerenciamento do relacionamento com os clientes sob os pontos de vista estratégico e tecnológico; apresentar as etapas de implantação das estratégias para CRM e as possíveis ferramentas de suporte.

## Específicos:

Apresentar os conceitos básicos do marketing de relacionamento e do marketing de relacionamento com os clientes

Estudar a relação entre marketing de relacionamento e gerenciamento do relacionamento com os clientes

Discutir as várias estratégias de aplicação do gerenciamento do relacionamento com os clientes nas organizações

## Conteúdo Programático:

- Introdução [2 horas-aula]
  - Apresentação da disciplina
- Conceitos básicos de Marketing de Relacionamento [4 horas-aula]
  - A administração e o marketing na era do cliente
  - Do marketing tradicional ao marketing de relacionamento
  - Perspectiva do marketing de relacionamento
- Gerenciamento do Relacionamento com os Clientes (CRM) [18 horas-aula]
  - Introdução e conceituação
  - Diferenciação e personalização
    - O valor do cliente: valor vitalício e valor estratégico
  - Estratégias de aplicação de CRM
  - Os agentes envolvidos na estratégia CRM
    - Pessoas
    - Processos
    - Tecnologia
  - Uma arquitetura de aplicação de CRM
    - CRM operacional
    - CRM colaborativo
    - CRM analítico
- Etapas da Aplicação de CRM [4 horas-aula]
  - Estudos de metodologias de aplicação de CRM
    - A metodologia proposta por Richard Lee
    - A metodologia proposta pelo Peppers&Rogers Group.
    - Outras metodologias

- O Papel da Tecnologia da Informação [4 horas-aula]
  - Posicionamento da tecnologia no processo de implantação de CRM
  - O papel do Data Warehouse
  - O papel do Data Mining
- Tecnologias de Suporte ao CRM [2 horas-aula]
  - As soluções CRM de mercado e suas características
- Perspectivas Futuras para CRM [2 horas-aula]

**Bibliografia Básica:**

SWIFT, Ronald. CRM - Customer Relationship Management: o revolucionário Marketing de Relacionamento com o Cliente. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

STONE, Merlin et alli. CRM - Marketing de Relacionamento com os Clientes. São Paulo: Futura, 2001.

GREENBERG, Paul. CRM: Customer Relationship Management - Na Velocidade da Luz. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

BROWN, S. CRM - Customer Relationship Management: uma ferramenta estratégica para o mundo e-business. São Paulo: Makron Books, 2001.

CARDOSO, M. e GONÇALVES FILHO, C. CRM em ambiente “e-business”: como se relacionar com clientes, aplicando novos recursos da Web. Ed. Atlas, São Paulo, 2001.

LEE, R. The Customer Relationship Management Deployment Guide, Ed. HYM Press, St. Paul, 2000.

LEE, R. The Customer Relationship Management Planning Guide, Ed. HYM Press, St. Paul, 2000.

TIWANA, A. The Essential Guide to Knowledge Management: E-Business and CRM Applications. Ed. Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, 2001.

BERSON, A. et alli. Building Data Mining Applications for CRM, Ed. Osborne/McGraw Hill, New York, 2000.

GUMMESSON, E. Total Relationship Marketing. Ed. Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999.

GORDON, I. Marketing de Relacionamento – Estratégias, Técnicas e Tecnologias para Conquistar Clientes e Mantê-los para Sempre, Ed. Futura, São Paulo, 1998.

Websites recomendados durante as aulas.

# INE5649 - Técnicas Estatísticas de Predição

## Identificação:

Disciplina: INE5649 - Técnicas Estatísticas de Predição

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 64 Práticas: 8 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5606 - Probabilidade e Estatística

## Ementa:

Estudo de correlações. Análise de regressão linear simples: modelo, inferências, análise de resíduos e transformações. Análise de regressão linear múltipla. Modelo com variáveis independentes categóricas. Séries temporais: componentes da série e técnicas previsão. Utilização de planilha eletrônica e/ou pacote computacional de estatística.

## Objetivo(s):

**Geral:** Quantificar as relações de causa e efeito. Construir modelos de regressão preditivos. Analisar a influência de variáveis independentes nos sistemas computacionais. Controlar processos onde várias variáveis se inter-relacionam.

## Específicos:

Estudar correlação entre variáveis.

Aplicar a análise de regressão com uma variável independente.

Realizar diagnóstico na análise de regressão e funções linearizáveis.

Aplicar análise de regressão com várias variáveis independentes, tanto quantitativas como qualitativas.

Construir e saber usar os modelos de regressão para fazer predições.

Realizar análise de séries temporais.

## Conteúdo Programático:

- Estudos de correlações [4 horas-aula]
  - Diagramas de dispersão
  - Coeficiente de correlação de Pearson
- Regressão linear simples [42 horas-aula]
  - Modelo de regressão
  - Método dos mínimos quadrados
  - Intervalos de confiança, de predição e testes de hipóteses
  - Valores estimados/preditos e resíduos
  - Gráficos e testes para verificar as suposições do modelo
  - Transformações de variáveis
  - Modelos linearizáveis
  - Uso de softwares e aplicações
- Regressão linear múltipla [16 horas-aula]
  - Apresentação do modelo de regressão múltipla e suas aplicações
  - Estimção e testes sobre os coeficientes
  - Análise de variância do modelo
  - Análise de resíduos e transformações
  - Variáveis independentes indicadoras (0-1)
  - Regressão polinomial
  - Seleção de variáveis
  - Uso de softwares e aplicações
- Séries temporais [10 horas-aula]
  - Componentes de uma série temporal

- Modelos e decomposição
- Avaliação da tendência: médias móveis e regressão
- Avaliação da sazonalidade
- Previsão
- Inclusão de variáveis explicativas defasadas
- Uso de softwares e aplicações

**Bibliografia Básica:**

DEVORE, J.L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 2a edição. São Paulo: CENGAGE Learning, 2015. Disponível na Biblioteca Digital da UFSC.

HYNDMAN, R.J. E ATHANASOPOULOS, G. Forecasting: principles and practice. 2 ed., O Texts, 2012. Disponível online: <https://www.otexts.org/fpp>.

VIEIRA, S. Estatística básica, 2a edição. São Paulo: Cengage Learning, 2018. Disponível na Biblioteca Digital da UFSC.

**Bibliografia Complementar:**

BARBETTA, P. A.; REIS, M. M. e BORNIA, A. C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. São Paulo: Editora Atlas, 3ª edição 2010.

Bingham, N. H. e Fry, J. M. - Regression. Linear Models in Statistics. Springer, 2009. Disponível na UFSC via base de dados SpringerLink.

CHATTERJEE, S.; HADY, A. S.; PRICE, B. Regression Analysis by Example. 5 ed. USA: John Wiley, 2012.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S.C.; HYNDMAN, R. J. Forecasting: Methods and Applications. 3 ed., USA: John Wiley, 1998.

MONTGOMERY, C. D. E RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2003.

MONTGOMERY, D.C.; PECK, E.A. e VINING, G. G. Introduction to Linear Regression Analysis. 3 ed. Singapore, John Wiley & Sons, 2004.

MOORE, D.S.; McCABE, G.P; DUCKWORTH, W.M. e SCLOVE, S.L. – A prática da estatística empresarial. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SHEATHER, S. J. - A Modern Approach to Regression with R. USA: Springer, 2009. Disponível na UFSC via base de dados SpringerLink.

# INE5653 - Introdução à Internacionalização e Localização de Software

## Identificação:

Disciplina: INE5653 - Introdução à Internacionalização e Localização de Software

Carga horária: 36 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5614 - Engenharia de Software

## Ementa:

Introdução e sensibilização. Internacionalização de software: codificação de caracteres, sistemas de escrita, locales, algoritmos internacionalizados. Localização de software, de software web e de materiais relacionados. Ferramentas. Tópicos avançados.

## Objetivo(s):

**Geral:** Despertar a consciência para as questões fundamentais do desenvolvimento de software internacional e para as implicações das decisões de projeto e desenvolvimento, apresentando estratégias e técnicas genéricas (não focadas em linguagem de programação particular, mas podendo valer-se de exemplos específicos) de desenvolvimento, enquadrando o desenvolvedor no processo de localização de software.

## Específicos:

Definir Internacionalização e Localização de software e os elementos envolvidos

Construir uma visão geral das atividades de internacionalização e de localização de software

Debater os problemas encontrados ao desenvolver software internacional

Estudar as diversas etapas e características da localização de software, de ajuda on-line e de documentação e como se interrelacionam

Apresentar a tecnologia, ferramentas e recursos disponíveis para internacionalização e localização de software

## Conteúdo Programático:

- Introdução e sensibilização [4 horas-aula]
  - Definições e jargão
  - Visão geral do processo de desenvolvimento de software internacionalizado e de sua localização
- Internacionalização [12 horas-aula]
  - Propósito e benefícios-chave
  - Sistemas de escrita e de codificação de caracteres
  - Locales e padrões regionais
  - Algoritmos internacionalizados
  - Obstáculos
- Localização [12 horas-aula]
  - De software
  - De documentação de software
  - De elementos gráficos
- Tecnologia de internacionalização e de localização [4 horas-aula]
- Tópicos avançados [4 horas-aula]
  - Localização para dispositivos móveis
  - Teste de software localizado
  - Padrões relacionados (TMX, TBX, XLIFF, ...)
  - Gerência de projetos de internacionalização e localização de software

## Bibliografia Básica:

---

ESSELINK, Bert. A Practical Guide to Localization, John Benjamins Publ. Co., Amsterdam, 2a. edição, 2001

**Bibliografia Complementar:**

SAVOUREL, Yves. XML Internationalization and Localization. Indiana: Sams Publishing, 2001.

UNICODE Consortium. The Unicode Standard version 4.0.1. Disponível em: <http://www.unicode.org/versions/Unicode4.0.1/>

YOUNG, Erica. A Framework for the Integration of Internationalization into the Software Development Process. 1998. Disponível em: <http://www.lisa.org/2001/ericayoung.html>

KANO, Nadine. Developing Global Software for Windows 95 and Windows NT. 1995. Disponível em : [http://www.microsoft.com/globaldev/dis\\_v1/disv1.asp](http://www.microsoft.com/globaldev/dis_v1/disv1.asp)

Martin O'Donnell, Sandra. 1993. Programming for the World: A Guide to Internationalization. Prentice Hall,1997

Diversos materiais disponíveis no moodle da disciplina

Diversos materiais disponíveis em <http://www.localisation.ie>

# INE5656 - Introdução à Lógica Simbólica

## Identificação:

Disciplina: INE5656 - Introdução à Lógica Simbólica

Carga horária: 36 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

Não há

## Ementa:

Escopo e aplicações da Lógica. Cálculos de seqüentes para as lógicas proposicional e quantificacional. Noções de semânticas. Exemplos de representação do conhecimento.

## Objetivo(s):

**Geral:** Expor as idéias básicas da Lógica Simbólica.

### Específicos:

Apresentar as técnicas básicas de prova matemática usando Lógica.

Transmitir algumas das técnicas básicas de inferência, indispensáveis a quaisquer disciplinas de caráter teórico que se utilizem de métodos matemáticos.

Simbolizar e representar, em lógica proposicional, alguns dos processos de inferência freqüentes na vida quotidiana.

## Conteúdo Programático:

- O escopo da Lógica enquanto ciência e arte [2 horas-aula]
- Cálculo de Seqüentes para a Lógica Proposicional [10 horas-aula]
  - Exemplos de prova para a Lógica Proposicional [2 horas-aula]
- Semântica para a Lógica Proposicional [2 horas-aula]
  - Avaliação de argumentos em Lógica Proposicional por métodos semânticos e pelo cálculo de seqüentes [7 horas-aula]
- Representação do Conhecimento em Lógica Proposicional [2 horas-aula]
- Automatização do Raciocínio [2 horas-aula]
  - O Método dos Tablôs para a Lógica Proposicional [2 horas-aula]
  - Exemplos de avaliação de argumentos em Lógica Proposicional por tablôs [7 horas-aula]

## Bibliografia Básica:

“Introduction to Logic”, de Harry J. Gensler, Routledge, 2ª Edição, 2010.

“Introdução à Lógica”, de Cezar A. Mortari, UNESP, 2001.

“Lógica”, de John Nolt e Dennis Rohatyn, McGraw-Hill, 1991.

“Introdução à Lógica”, de Irving M. Copi, Editora Mestre Jou, 2ª edição, 1978.

“Lógica Geral”, de Arthur Buchsbaum, Notas de Aulas, de 2001 em diante.

## Bibliografia Complementar:

“A Concise Introduction to Mathematical Logic”, de Wolfgang Rautenberg, 3ª Edição, 2010.

“Logic for Applications”, de Anil Nerode e Richard A. Shore, Springer, 2ª edição, 1997.

“A Course in Mathematical Logic”, de J. L. Bell & M. Machover, North-Holland, 1977.

“A Mathematical Introduction to Logic”, de Herbert B. Enderton, Academic Press, 1972.

“First-Order Logic”, de Raymond M. Smullyan, Dover, 1995.



# INE5657 - Tecnologia da Informação e Governança

## Identificação:

Disciplina: INE5657 - Tecnologia da Informação e Governança

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5617 - Gerência de Projetos

## Ementa:

Fundamentos de governança de TI. Principais infra-estruturas (frameworks) de governança. Normas ISO, BSI e ABNT para TI. Melhores práticas de gestão de sistemas de informação e serviços de TI.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar e discutir os conceitos fundamentais de Governança de TI, bem como as principais normas, estruturas (frameworks) e Melhores Práticas para gestão de sistemas e de serviços de TI.

## Específicos:

- Introduzir os conceitos de governança de TI e suas relações com o profissional da área de sistemas de informação.
- Apresentar e discutir as normas vigentes para sistemas e serviços de TI, tais como: normas ISO/IEC, ABNT (NBR/ISO/IEC) e BSI.
- Discutir o conceito de boas práticas para projetos e processos na área de TI.
- Apresentar e discutir os principais modelos de frameworks, estabelecendo uma relação comparativa e complementar entre eles.

## Conteúdo Programático:

- Introdução [8 horas-aula]
  - Conceitos básicos de gestão e governança
  - Fundamentos de governança de TI
  - Evolução histórica da gestão de processos e projetos
- Normas [16 horas-aula]
  - Normas BSI
  - Normas ISO/IEC
  - Normas nacionais (NBR/ISO/IEC)
  - Atividades de estudo e levantamento de normas vigentes
- Introdução ao ITIL[8 horas-aula]
  - Papel do ITIL na normatização de governança
  - A biblioteca de infraestrutura
  - Planejamento, Desenvolvimento usando ITIL
  - ITIL e metodologias de projetos de TI (PRINCE2)
- 6-Sigma e qualidade [8 horas-aula]
  - Sumário executivo
  - Qualidade de processos
  - Medidas de avaliação
  - Planejamento e análise estatística
- COBIT e governança [8 horas-aula]
  - Sumário executivo
  - A Estrutura (framework) COBIT
  - Auditoria e controle

- Implementação do COBIT
- Integrando ITIL, COBIT e ISO 20000 [16 horas-aula]
- Seminários [8 horas-aula]

**Bibliografia Básica:**

KHOSROWPOUR, Mehdi. Issues and trends of information technology management in contemporary organizations. Hershey: IGP, 2002.

STEINBERG, Herbert. A dimensão humana da governança corporativa: pessoas criam as melhores e as piores práticas. 3. ed São Paulo: Gente, 2003. 247p. ISBN 8573123974

**Bibliografia Complementar:**

IT Governance Institute, COBIT - Control Objectives, COBIT Steering Committee and the IT Governance Institute, 3rd Ed., 2000.

VALERIANO, L., Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos. São Paulo: Makron, 2001.

FURLAN, Jose Davi. Como elaborar e implementar o planejamento estratégico de sistemas de informação. São Paulo: Makron do : McGraw-, 1991. 206p. ISBN: 0074606794

Aberdeen Group, The Lean Six Sigma Benchmark Report, Tech. Rep., AberdeenGroup, Inc. Boston, Massachusetts, 2006.

# INE5658 - Lógica Simbólica II

## Identificação:

Disciplina: INE5658 - Lógica Simbólica II

Carga horária: 36 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5656 - Introdução à Lógica Simbólica

## Ementa:

Tópicos em Lógica Quantificacional. Cálculo de seqüentes para a Lógica Equacional Clássica. Semântica para a Lógica Equacional Clássica. Cálculo de seqüentes para uma Lógica Descritiva. Semântica para a Lógica Descritiva.

## Objetivo(s):

**Geral:** Familiarizar os alunos com a lógica quantificacional, essencial para aplicações como web semântica e verificação de correção de programas.

## Específicos:

Apresentar métodos de prova envolvendo quantificadores

Capacitar a expressar idéias pelo uso da linguagem da lógica de primeira ordem

Capacitar a organizar idéias e seus interrelacionamentos

## Conteúdo Programático:

Motivações iniciais [2 horas-aula]

Cálculo de Sequentes para a Lógica Quantificacional [10 horas-aula]

Exemplos de prova para a Lógica Quantificacional [2 horas-aula]

Semântica para a Lógica Quantificacional [4 horas-aula]

Avaliação de argumentos em Lógica Quantificacional por métodos semânticos e pelo cálculo de sequentes [6 horas-aula]

Representação do Conhecimento em Lógica Quantificacional [2 horas-aula]

Automatização do Raciocínio [2 horas-aula]

O Método dos Tablôs para a Lógica Quantificacional [2 horas-aula]

Exemplos de avaliação de argumentos em Lógica Quantificacional por tablôs [6 horas-aula]

## Bibliografia Básica:

“Introduction to Logic”, de Harry J. Gensler, Routledge, 2ª Edição, 2010.

“The Power of Logic”, de C. Stephen Layman, 3ª Edição, McGraw-Hill, 2005.

“Introdução à Lógica”, de Cezar A. Mortari, UNESP, 2001.

“Lógica”, de John Nolt e Dennis Rohatyn, McGraw-Hill, 1991.

“Introdução à Lógica”, de Irving M. Copi, Editora Mestre Jou, 2ª edição, 1978.

“Lógica Geral”, de Arthur Buchsbaum, Notas de Aulas, de 2001 em diante.

## Bibliografia Complementar:

“A Concise Introduction to Mathematical Logic”, de Wolfgang Rautenberg, 3ª Edição, 2010 .

“Logic for Applications”, de Anil Nerode e Richard A. Shore, Springer, 2ª edição, 1997.

“A Course in Mathematical Logic”, de J. L. Bell & M. Machover, North-Holland, 1977.

“A Mathematical Introduction to Logic”, de Herbert B. Enderton, Academic Press, 1972.  
“First-Order Logic”, de Raymond M. Smullyan, Dover, 1995.

# INE5659 - Gestão Estratégica de Tecnologias, Informação e Comunicação

## Identificação:

Disciplina: INE5659 - Gestão Estratégica de Tecnologias, Informação e Comunicação

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

Não há

## Ementa:

Tipos de sistemas de informação. Planejamento, desenvolvimento e uso de um SIG. Requisitos para desenvolvimento. Sistemas de Informação para Executivos. Estudo de casos. Governança de Tecnologia da Informação.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar e aplicar as principais técnicas de gestão estratégica da informação e TICs, de forma a permitir que os alunos adquiram os conhecimentos descritos a seguir.

### Específicos:

Analisar, sintetizar e criar modelos para análise de problemas de informação na organização

Identificar oportunidades para uso estratégico, política de informação, questões éticas da GETICs

Reconhecer as conseqüências da informação nas organizações

Compreender e identificar relação entre processos e arquitetura de informação e uso estratégico de informação

## Conteúdo Programático:

- Introdução a GETICs [18 horas-aula]
  - Introdução à gestão da informação organizacional
  - De Processamento de Dados à Gestão do Conhecimento
  - Estrutura organizacional
- Sistemas de Informação [18 horas-aula]
  - Tipos de Sistemas de Informação
  - Arquitetura de Sistemas de Informação e GETIC
- Gestão estratégica de informação em ASI [6 horas-aula]
- Projeto de GETICs [30 horas-aula]

## Bibliografia Básica:

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVENPORT, T.H. Ecologia da informação. 4 ed. São Paulo: Futura, 1998.

RASCAO, J. P. Da Gestão Estratégica à Gestão Estratégica da Informação: como aumentar o tempo disponível para a tomada de decisão estratégica. E- papers Serviços Editoriais. ISBN 8576500728.

## Bibliografia Complementar:

SENGE, P. A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem. São Paulo: Best Seller, 1994.

STAREC, C. Gestão Estratégica da Informação e Inteligência Competitiva. Saraiva.

TERRA, J.C.C. Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial. São Paulo: Negócio Editora, 2001.

VIEIRA, M.F. Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 2003.



# INE5660 - Projetos II

## 1) Identificação

Disciplina: INE5660 - Projetos II

Carga horária: 234 horas-aula

Teóricas: 0

Práticas: 234

Extensão: 0

## 2) Requisitos

INE5631 – Projetos I

## 3) Ementa

Orientação para a fase final do projeto em Sistemas de Informação. Seminários e Relatórios sobre o andamento do trabalho.

## 4) Objetivos

### Geral:

Finalizar o desenvolvimento do projeto iniciado na disciplina INE5631.

### Específicos:

Promover a aplicação dos conhecimentos obtidos pelo aluno durante o curso, de forma a encaminhar a resolução de problemas que possibilitem aquisição de experiência prática na sua área de atuação profissional;

Propiciar ao aluno uma experiência de comunicação pela apresentação pública e sintética de um trabalho denso perante uma banca examinadora.

## 5) Conteúdo Programático

5.1) Considerar o conteúdo programático como decorrente da especificidade do trabalho de conclusão de curso em desenvolvimento [234 horas-aula]

- O orientador do trabalho de conclusão de curso determina, em conjunto com o aluno, as atividades a desenvolver.

## 6) Bibliografia Básica

Material de consulta sobre estruturas de projeto e padrão sugerido para a proposta é disponibilizado para download. Disponível em <<http://tcc.inf.ufsc.br>>;

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa em ciência da computação. Rio de Janeiro, Elsevier, 2009. Disponível em: [https://1drv.ms/u/s!AlgCRMrT1XkSppFL-DbIfbAb\\_d7K0g?e=sfKqdl](https://1drv.ms/u/s!AlgCRMrT1XkSppFL-DbIfbAb_d7K0g?e=sfKqdl).

## 7) Bibliografia Complementar

- Bibliografia específica para cada projeto, em função das suas peculiaridades, a critério do orientador, banca avaliadora e do próprio aluno.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª. Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. 5ª. Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2003.

# INE5662 - Tópicos Avançados em Sistemas de Informação II

## Identificação:

Disciplina: INE5662 - Tópicos Avançados em Sistemas de Informação II

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

Não há

## Ementa:

Ementa livre.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar as ideias básicas de Teoria dos Conjuntos e suas motivações, relacionando-a com as demais áreas de conhecimento, com um bom embasamento lógico.

## Específicos:

Mostrar como o raciocínio lógico está presente nas provas de teoremas matemáticos.

Mostrar como os conceitos básicos da Lógica são importantes para uma visão mais profunda e bem estruturada da Matemática.

Mostrar como algumas ideias da Filosofia são relevantes para uma compreensão mais profunda da Matemática.

## Conteúdo Programático:

- Revisão de Lógica [5 horas-aula]
  - A importância da Lógica e da Teoria dos Conjuntos como bases da Matemática
  - A Linguagem da Matemática
    - Caracteres e Samblagens
    - Termos e Fórmulas: exemplos e ideias básicas
    - Constantes, variáveis, sinais funcionais, sinais predicativos, conectivos, quantificadores, qualificadores e sinais de pontuação
  - O Artigo Definido.
    - Descrições Próprias e Impróprias.
  - Sequentes, premissas e conclusão de um sequente, exemplos de sequentes
    - Leituras de Sequentes: sem premissas e com premissas, da esquerda para a direita e da direita para a esquerda
  - Uma breve História da Teoria dos Conjuntos [2 horas-aula]
    - Principais teorias dos conjuntos existentes
  - Apresentação inicial à teoria dos conjuntos KM (Kelley–Morse) [1 hora-aula]
    - Introdução intuitiva às Entidades de KM: Elementos, Classes, Conjuntos, Classes Próprias, Indivíduos
    - Elementos em geral
  - Os Postulados da Abstração e da Extensionalidade [2 horas-aula]
    - Existência e Unicidade da classe dos elementos que satisfazem uma dada propriedade  $P(x)$
- O Coletor [2 horas-aula]
  - Propriedades como Fórmulas onde uma variável é destacada
  - Teorema do Coletor
- A Classe Vazia [1 hora-aula]
  - Propriedades Básicas da Classe Vazia
- Classes em geral [2 horas-aula]

- A universalidade das classes em nossa versão de KM
  - Conjuntos, Classes Próprias e Individuos
  - As equivalências conjunto-elemento e classe própria-não elemento em nossa versão de KM
- A Classe de Russell [1 hora-aula]
  - A condição da Classe de Russell ser classe própria
- A relação de Inclusão entre classes [2 horas-aula]
  - Leituras da Inclusão
  - Propriedades Básicas da Inclusão
  - A relação de Continência entre Classes
  - Exemplos das Diferenças entre Pertinência e Inclusão
  - A Inclusão Própria e suas propriedades
- Pares de objetos [1 hora-aula]
  - Definição de  $\{t_1, t_2\}$
  - Propriedade Básica de  $\{t_1, t_2\}$  e alguns exemplos
  - O Postulado do Par
- A Conjuntividade da Classe Vazia, chamada doravante de Conjunto Vazio [1 hora-aula]
- Postulado (Provisório) do Subconjunto [1 hora-aula]
  - Teorema do Superconjunto
  - A condição da Classe Universal de ser classe própria
- Propriedades da Inclusão [1 hora-aula]
- Interseção e União Elementares [4 horas-aula]
  - Propriedades Básicas
  - Caracterizações da Interseção e União Elementares
  - Relações com a Inclusão
  - Preservação da Inclusão pela Interseção e União Elementares
  - Propriedades Operatórias da Interseção e da União Elementares
  - Tabela de Conversão de Fórmulas Operatórias para Fórmulas Proposicionais
  - Postulado (Provisório) da União Elementar
  - Conjuntividade da Interseção e da União Elementares
- Complemento de uma Classe [5 horas-aula]
  - Propriedade Básica
  - Disjunção entre Classes
  - Preservação da Disjunção entre Classes pela Continência
  - Primeira Caracterização do Complemento, baseada em Disjunção
  - Completamento entre Classes
  - Preservação do Completamento pela Inclusão
  - Segunda Caracterização do Complemento, baseada em Completamento
  - Inversão da Inclusão pelo Complemento.
  - Conjuntividade do Complemento
  - Propriedades Operatórias do Complemento
  - Relações entre Inclusão, Disjunção e Completamento
  - Relações entre a Disjunção e o Completamento com a Interseção e a União Elementares
- Diferença de Classes [5 horas-aula]
  - Propriedade Básica.
  - Não Comutatividade da Diferença de Classes.
  - Condição Suficiente, Condição Necessária, Condição Necessária e Suficiente
  - Alguns exemplos de  $cs$ ,  $cn$  e  $cns$
  - Complemento Relativo
  - Primeira Caracterização da Diferença de Classes via complemento relativo à união das duas classes e disjunção
  - Segunda Caracterização da Diferença de Classes via complemento relativo à união das duas classes e completamento
  - Conjuntividade da Diferença de Classes
  - Relações da Inclusão, Disjunção e Completamento com a Diferença

- Efeito na Inclusão pela Diferença
  - Propriedades Operatórias da Diferença
- Relações das Operações Elementares com o Quadrado de Oposições de Aristóteles [1 hora-aula]
- Listas Finitas Não Ordenadas [2 horas-aula]
  - Adjunção e Disjunção de  $n$  fórmulas
  - Propriedades Básicas de  $\{t_1, \dots, t_n\}$
  - Classes Finitas.
  - Conjuntividade das Classes Finitas
- Listas Finitas Ordenadas ( $n$ -tuplas) [1 hora-aula]
  - Igualdade de  $n$ -tuplas
- União e Interseção de Famílias de Conjuntos e dos Complementos de seus Elementos [4 horas-aula]
  - Propriedades Básicas
  - Caracterizações
  - Conjuntividade da Interseção de uma Família de Conjuntos
  - Postulado da União de uma Família de Conjuntos
  - Mudança de status do Postulado da União Elementar para o Teorema da União Elementar
  - Preservação da Inclusão pela União de uma Família de Conjuntos
  - Inversão da Inclusão pela Interseção de uma Família de Conjuntos
  - A Inclusão Interna e sua Preservação pela União de uma Família
  - A Continência Interna e sua Preservação pela Interseção de uma Família
  - Propriedades Operatórias da Interseção e da União de Famílias de Conjuntos e dos Complementos dos seus Elementos
  - Relações da Interseção e da União de Famílias de Conjuntos e dos Complementos de seus Elementos com o Quadrado de Oposições de Aristóteles [1 hora-aula]
- Relações  $n$ -árias e Relações Poliádicas [2 horas-aula]
  - Relações Binárias ou Relações
  - Associação de  $x$  para  $y$  por  $R$
  - Argumentos e Valores
  - Domínio, Imagem e Campo
  - Interações das operações de Domínio, Imagem e Campo com as operações elementares de classes
- Inversão [1 hora-aula]
  - Propriedades Básicas
  - Três Teoremas Fundamentais da Inversão
  - Interações da Inversão com o Domínio, a Imagem e o Campo
- Imagens Direta e Inversa de uma Classe [1 hora-aula]
  - Interações da Imagem Direta com as operações elementares
- Restrição pelo Domínio, pela Imagem e pelo Campo [1 hora-aula]
  - Interações das Restrições com as Operações Elementares
- Composição [2 horas-aula]
  - Propriedades Básicas
  - Não Comutatividade da Composição
  - Associatividade da Composição
  - Interações da Composição com as operações elementares
- Univocidade, Counivocidade, Biunivocidade, Funções, Cofunções e Bijeções [5 horas-aula]
  - Aplicações a argumentos e a valores
  - Funções de  $A$  em  $B$
  - Cofunções de  $A$  em  $B$
  - Bijeções de  $A$  em  $B$
  - Funções Injetivas de  $A$  em  $B$
  - Funções Sobrejetivas de  $A$  em  $B$
  - Funções Bijetivas (ou Bijeções) de  $A$  em  $B$
  - Classes de Partida e de Chegada
  - Funções de  $A$  em  $B$  definidas por regras
  - Postulado da Substituição.

- Mudança de status do Postulado do Subconjunto para o Teorema do Subconjunto
- Classe-Potência [3 horas-aula]
  - Propriedade Básica
  - Preservação da Inclusão pela Classe-Potência
  - Interações da Classe-Potência com as operações elementares
  - Propriedades Operatórias da Classe-Potência
  - Interações da Classe-Potência com a União de uma Família
  - Postulado da Classe-Potência
  - Conjuntividade da Classe-Potência
  - Conjuntividade da União de uma Família de Conjuntos
- Produto Cartesiano [3 horas-aula]
  - Propriedades Básicas
  - Relação do Conjunto Vazio com o Produto Cartesiano
  - Preservação da Inclusão pelo Produto Cartesiano
  - A Não Comutatividade do Produto Cartesiano
  - Condição Necessária e Suficiente para  $A \times B = B \times A$ .
  - Conjuntividade do Produto Cartesiano
  - Interações do Produto Cartesiano com as Operações Elementares
- Relações Notáveis e suas Propriedades Básicas [4 horas-aula]
  - Relações Reflexivas
  - Relações Simétricas
  - Relações Transitivas
  - Relações Irreflexivas
  - Relações Assimétricas
  - Relações Antissimétricas
  - Relações Lineares
  - Relações Conexas
  - Relações Tricotômicas
- Relações de Ordem [3 horas-aula]
  - Ordens Reflexivas e Ordens Estritas
  - Elementos Mínimos e Máximos
  - Elementos Mínimos e Maximais
  - Supremo e Ínfimo
  - Sucessor e Antecessor
- Relações de Equivalência e Partições [2 horas-aula]
  - Correspondência Biunívoca entre Relações de Equivalência e Partições

#### **Bibliografia Básica:**

- Moshé Machover, *Set Theory, Logic and Their Limitations*, Cambridge University Press, 1996.
- Patrick Suppes, *Axiomatic Set Theory*, Dover Publications, 1972.
- Herbert B. Enderton, *Elements of Set Theory*, 1977, Academic Press.
- Murray Eisenberg, *Axiomatic Theory of Sets and Classes*, Holt, Rinehart and Winston, 1971.
- John Nolt & Dennis Rohatyn, *Lógica*, Makron Books & McGraw-Hill, 1971.
- Arthur Buchsbaum, *Lógica Geral*, Apostila ainda não publicada.

#### **Bibliografia Complementar:**

- Anthony P. Morse, *A Theory of Sets*, Academic Press, 2nd Edition, 1986.
- Raymond Smullyan & Melvin Fitting, *Set Theory and the Continuum Problem*, Clarendon Press, 1996.
- Azriel Levy, *Basic Set Theory*, Dover Publications, 1979.
- M. Randall Holmes, *Elementary Set Theory with a Universal Set*, Bruylant-Academia, 1998.
- T.E. Forster, *Set Theory with a Universal Set – Exploring an Untyped Universe*, Clarendon Press, 2nd Edition, 1995.
- William S. Hatcher, *The Logical Foundations of Mathematics*, Pergamon Press, 1982.



# INE5664 - Aprendizado de Máquina

## Identificação:

Disciplina: INE5664 - Aprendizado de Máquina

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 60 Práticas: 12 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5606 - Probabilidade e Estatística OU

INE 5405 - Probabilidade e Estatística

## Ementa:

Introdução, conceitos iniciais e aplicações. Fluxo de projeto de aprendizado de máquina. Fundamentos de aprendizado de máquina. Aprendizado não supervisionado. Aprendizado Supervisionado. Treinamento, avaliação e seleção de modelos.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar aos alunos os fundamentos da área de aprendizado de máquina, de forma que eles possam entender os algoritmos clássicos da área, bem como prepará-los para aplicar o conhecimento estudado em problemas práticos, identificando problemas recorrentes e propondo formas de contorná-los.

## Específicos:

Introduzir um fluxo geral de projeto baseado em aprendizado de máquina focado em redução de overfitting

Apresentar as técnicas clássicas de aprendizado de máquina

Prover experiência prática com exercícios e um projeto final baseado na aplicação dos conhecimentos abordados

## Conteúdo Programático:

Conceitos Fundamentais [16 horas-aula]

- Introdução e conceitos iniciais
- Fluxo de projeto de aprendizado de máquina
- Regressão Linear/Logística
- Gradiente descendente

Aprendizado não supervisionado [16 horas-aula]

- Principal Component Analysis (PCA)
- Clustering

Aprendizado supervisionado [28 horas-aula]

- Aprendizado por raciocínio probabilístico
- Árvores de Decisão
- Máquinas de Vetores de Suporte (SVM)
- Perceptron
- Redes Neurais e o algoritmo de retropropagação
- Métodos de ensemble
- Seleção de Modelos
- Bias/Variance
- Técnicas de Regularização
- Separação de dados
- Validação Cruzada

Projeto Final [12 horas-aula]

**Bibliografia Básica:**

AGGARWAL, Charu C. Data mining: the textbook. Springer, 2015.

FRIEDMAN, Jerome et al. The elements of statistical learning. New York: Springer series in statistics, 2001.

TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. Introduction to data mining. Pearson Education India, 2018.  
<https://www-users.cse.umn.edu/~kumar001/dmbook/index.php>

**Bibliografia Complementar:**

DUBOUE, Pablo. The Art of Feature Engineering: Essentials for Machine Learning. Cambridge University Press, 2020.

KAZIL, Jacqueline; JARMUL, Katharine. Data wrangling with Python: tips and tools to make your life easier. O'Reilly Media, Inc.", 2016.

HAN, Jiawei; PEI, Jian; KAMBER, Micheline. Data mining: concepts and techniques. Elsevier, 2011.

OSBORNE, Jason W. Best practices in data cleaning: A complete guide to everything you need to do before and after collecting your data. Sage, 2013.

SKIENA, Steven S. The data science design manual. Springer, 2017.

RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th edition, Pearson, 2021.  
<http://aima.cs.berkeley.edu/global-index.html>

# INE5670 - Desenvolvimento de Sistemas Móveis e Embarcados

## Identificação:

Disciplina: INE5670 - Desenvolvimento de Sistemas Móveis e Embarcados

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 28 Práticas: 44 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5646 - Programação para Web

## Ementa:

SISTEMAS EMBARCADOS. Modelagem de Sistemas Embarcados. Redes sem Fio. Redes de Sensores sem Fio. Introdução à Internet das Coisas (IoT). Armazenamento de Dados e Extração de Informação. Fusão de Dados. Plataformas de Hardware para Sistemas Embarcados e IoT. Aplicações de Sistemas Embarcados. Internet dos Drones e Internet dos Valores. SISTEMAS MÓVEIS. Caracterização dos Dispositivos Móveis. Sistemas Operacionais para Dispositivos Móveis. Linguagens e Ambientes de Programação. Projeto de Interface Gráfica. Desenvolvimento de Aplicativos. Serviços e Notificações. Comunicação Remota.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar o aluno a compreender e utilizar os conceitos e técnicas de projeto e desenvolvimento de Sistemas Móveis e Embarcados.

## Específicos:

Familiarizar o aluno com os recursos existentes para desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis e de sistemas embarcados.

Capacitar o aluno a desenvolver o backend de sistemas móveis e embarcados.

Tornar o aluno apto a escolher a tecnologia mais apropriada para desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis e de sistemas embarcados.

## Conteúdo Programático:

- SISTEMAS EMBARCADOS. [20 horas-aula]
  - Modelagem de Sistemas Embarcados.
  - Redes sem Fio.
  - Redes de Sensores sem Fio.
  - Introdução à Internet das Coisas (IoT).
  - Armazenamento de Dados e Extração de Informação.
  - Fusão de Dados.
  - Plataformas de Hardware para Sistemas Embarcados e IoT.
  - Aplicações de Sistemas Embarcados.
  - Internet dos Drones e Internet dos Valores.
- SISTEMAS MÓVEIS.[20 horas-aula]
  - Caracterização dos Dispositivos Móveis.
  - Sistemas Operacionais para Dispositivos Móveis.
  - Linguagens e Ambientes de Programação.
  - Projeto de Interface Gráfica.
  - Desenvolvimento de Aplicativos.
  - Serviços e Notificações.
  - Comunicação Remota.
- BACKEND PARA SISTEMAS EMBARCADOS E MÓVEIS[12 horas-aula]
  - Estrutura do Backend
  - Tecnologias para Desenvolvimento de Backend

- Integração com Bancos de Dados
- PROJETO DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS [14 horas-aula]
- SEMINÁRIOS – NOVAS TECNOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO [6 horas-aula]

**Bibliografia Básica:**

MONK, Simon. Projetos com Arduino e Android: use seu smartphone ou tablet para controlar o Arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014. x, 202 p. ISBN 9788582601211.

FREDERICK, Gail Rahn; LAL, Rajesh. Dominando o desenvolvimento web para smartphone: construindo aplicativos baseados em JavaScript, CSS, HTML e Ajax para iPhone, Android, Palm Pre, BlackBerry, Windows Mobile e Nokia S60. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. xiii, 344 p. ISBN 788576085140.

**Bibliografia Complementar:**

MONK, Simon. Programação com Arduino: começando com sketches. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. xvii, 182 p. (Série Tekne). ISBN 9788582604465.

SEBESTA, Robert W. Programming the world wide web. 7th ed. Boston: Pearson, [2012]. xviii, 734 p. ISBN 9780132665810

DEITEL, Paul J; DEITEL, Harvey M. Internet & world wide web: how to program. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2008. 1373 p. ISBN 0131752421.

# INE5671 - Programa de Intercâmbio I

**Identificação:**

Disciplina: INE5671 - Programa de Intercâmbio I

Carga horária: 0 hora-aula

**Ementa:** -

**Objetivo(s):**

**Geral:** Atender ao disposto na Resolução nº 007/CUn/99 de 30 de março de 1999, a qual institui e regulamenta o intercâmbio acadêmico no âmbito dos Cursos de Graduação da UFSC.

**Específicos:**

**Conteúdo Programático:**

Não há.

**Bibliografia Básica:**

Não há.

**Bibliografia Complementar:**

Não há.

## **INE5672 - Programa de Intercâmbio II**

### **Identificação:**

Disciplina: INE5672 - Programa de Intercâmbio II

Carga horária: 0 hora-aula

**Ementa:** -

### **Objetivo(s):**

**Geral:** Atender ao disposto na Resolução nº 007/CUn/99 de 30 de março de 1999, a qual institui e regulamenta o intercâmbio acadêmico no âmbito dos Cursos de Graduação da UFSC.

**Específicos:**

### **Conteúdo Programático:**

Não há.

### **Bibliografia Básica:**

Não há.

### **Bibliografia Complementar:**

Não há.

# INE5680 - Segurança da Informação e de Redes

## Identificação:

Disciplina: INE5680 - Segurança da Informação e de Redes

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 44 Práticas: 28 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5615 - Redes de Computadores

INE5645 - Programação Paralela e Distribuída

## Ementa:

Introdução à Segurança. Conceitos básicos. Técnicas clássicas de criptografia. Criptografia Simétrica. Acordo de chave de Diffie-Hellman. Criptografia de Chave Pública. Gerenciamento de chaves públicas. Funções Hash. Assinaturas Digitais. Certificação Digital. Protocolos de Autenticação. Protocolos Criptográficos. Segurança de aplicações. Redes Privadas Virtuais. Tecnologias disponíveis para defesa. Gestão da Segurança da Informação.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar os principais desafios, abordagens e técnicas para implementar, desenvolver e manter a segurança da informação nos sistemas e redes.

### Específicos:

Conhecer fatos e problemas sobre segurança computacional.

Conhecer os fundamentos para gestão de segurança da informação.

Compreender conceitos, princípios, mecanismos e métodos para segurança.

Aplicar algoritmos de criptografia.

Especificar protocolos criptográficos básicos.

Empregar ferramentas que servem de suporte à segurança computacional.

## Conteúdo Programático:

- Introdução [4 horas-aula]
  - Conceitos Básicos
    - Propriedades Fundamentais
    - Vulnerabilidades, Ameaças, Riscos, Ataques
  - Segurança nas Organizações
    - Políticas de Segurança
    - Normas de Segurança
- Criptografia Simétrica [8 horas-aula]
  - Princípios básicos
  - Algoritmos de Fluxo
  - Algoritmos de Bloco
    - Modos de Operação
- Funções Hash, MAC, Criptografia Autenticada, Derivação de Chaves [6 horas-aula]
  - Hash sem chave
  - Hash com chave (MAC - Message Authentication Code)
    - Tipos de MAC
  - Criptografia Autenticada
    - Modos e Padrões de Criptografia Autenticada
  - Derivação de chaves
- Criptografia Assimétrica [10 horas-aula]
  - Princípios básicos

- Certificados digitais
  - Padrão X.509
- Algoritmos assimétricos
- Assinatura Digital
- Infra-estrutura de chaves públicas
- Gerenciamento e Distribuição de Chaves [4 horas-aula]
  - Protocolo Diffie-Hellman
  - Distribuição de Chaves usando Criptografia Simétrica
    - Kerberos
- Distribuição de Chaves usando Criptografia Assimétrica
- Protocolos criptográficos [4 horas-aula]
  - Princípios básicos
  - Protocolos básicos
    - Protocolos de troca de chaves
    - Protocolos de autenticação
  - TLS (Transport Layer Security)/SSL (Secure Socket Layer)
- Autenticação [4 horas-aula]
  - Princípios
  - Mecanismos de autenticação
  - Protocolos com criptografia simétrica
  - Protocolos com criptografia assimétrica
  - Gerenciamento de identidades
- Segurança da Rede e de Sistemas [4 horas-aula]
  - Tipos de Ataques
  - Varredura de Portas e Serviços
  - Análise de Vulnerabilidades em Serviços
  - Segurança de Servidor Web
  - Segurança de Redes Sem Fio
  - Segurança de Email
  - Firewall
  - Redes Privadas Virtuais
- Atividades práticas [28 horas-aula]

#### **Bibliografia Básica:**

B. Preneel, C. Paar, and J. Pelzl. Understanding cryptography: a textbook for students and practitioners. Springer, 2009. (Disponível online no link: <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-642-04101-3>)

Svetlin Nakov. Practical Cryptography for Developers. 2018. ISBN: 978-619-00-0870-5 (9786190008705). (Disponível online no link: <https://cryptobook.nakov.com/>)

#### **Bibliografia Complementar:**

Criptografia e Segurança de Redes, William Stallings, 4 Edição, Prentice-Hall, 2008.

A. Menezes, P. van Oorschot, S. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press, October 1996. (Disponível online no link: <http://cacr.uwaterloo.ca/hac/index.html>)

Ivo de Carvalho Peixinho; Francisco Marmo da Fonseca; Francisco Marcelo Lima. Segurança de Redes e Sistemas. RNP/ESR, 2013. (Disponível online no link: <http://pt.scribd.com/doc/57585030/Seguranca-de-Redes-e-Sistemas>)

# INE5681 - Modelagem e Automação de Processos de Negócios

## Identificação:

Disciplina: INE5681 - Modelagem e Automação de Processos de Negócios

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 36 Extensão: 0

Tipo: Obrigatória

## Requisito(s):

INE5608 - Análise e Projeto de Sistemas

## Ementa:

Gestão de negócios pela visão de processos de negócio. Modelagem da arquitetura e de regras de negócio. Ciclo da gestão de processos de negócio. Notações e métodos para modelagem de processos. Tópicos avançados em modelagem de processos, incluindo introdução à automação e indicadores de processos e aos sistemas para gestão de processos, e integração com requisitos de sistema e desenvolvimento de software.

## Objetivo(s):

**Geral:** Aplicar os conhecimentos relacionados à gestão por processos com modelagem e automação de processos de negócios para otimização dos sistemas de informação organizacionais.

## Específicos:

Identificar e mapear processos críticos de negócio;

Decompor e analisar processos de negócio;

Modelar e redesenhar processos de negócio;

Identificar e aplicar sistemas de informação para modelagem e publicação de processos de negócio;

Aplicar o conhecimento de gestão por processos para automação e análise de indicadores de processos.

## Conteúdo Programático:

- Gestão Baseada em Processos [8 horas-aula]
  - Organização e racionalização do trabalho, sistemas e processos
  - Análise de sistemas administrativos
  - Dados, informação e conhecimento
  - Coleta, transformação/produção e compartilhamento de dados
  - Normalização de procedimentos e relação com modelagem de processos de negócios
  - Noções básicas de processo e modelagem
- Processos de Negócios [18 horas-aula]
  - Ciclo da gestão de processos de negócios
  - Identificação de processos
  - Decomposição de processos
  - Mapeamento de processos
  - Derivação de requisitos de sistemas
  - Introdução a ferramentas para documentação de processos
  - Prática em projetos: mapeamento de processos
- Modelagem de Processos [18 horas-aula]
  - Modelagem com notação padronizada para processos de negócios
  - Ferramentas de modelagem de processos de negócios
  - Sistemas para gestão de processos de negócios
  - Introdução à automação de processos
  - Análise e redesenho de processos
  - Publicação e compartilhamento de processos
  - Ferramentas para publicação e customização de processos

- Prática em projetos: modelagem e publicação de processos
- Tópicos Avançados em Modelagem de Processos [28 horas-aula]
  - Projeto de mapeamento e redesenho de processos
  - Ferramentas para automação de processos de negócios
  - Introdução à automação de métricas e indicadores de processos
  - Prática em projetos: automação de processos e indicadores
  - Pesquisas e tendências

**Bibliografia Básica:**

VOM BROCKE, Jan; ROSEMANN, Michael (ed). Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems. 1st ed. 2010. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Imprint: Springer, 2010. xx, 616 p. 254 il (International Handbooks on Information Systems). ISBN 9783642004162. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-00416-2>

VOM BROCKE, Jan; ROSEMANN, Michael (ed). Handbook on Business Process Management 2: Strategic Alignment, Governance, People and Culture. 1st ed. 2010. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Imprint: Springer, 2010. xx, 616 p. 212 il (International Handbooks on Information Systems). ISBN 9783642019821. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-01982-1>

WESKE, Mathias. Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. 1st ed. 2007. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Imprint: Springer, 2007. xiv, 368 p. 265 il ISBN 9783540735229. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-73522-9>

**Bibliografia Complementar:**

Materiais disponibilizados no AVA Moodle da disciplina/turma.

# INE5682 - Desenvolvimento Orientado a Componentes com UML

## Identificação:

Disciplina: INE5682 - Desenvolvimento Orientado a Componentes com UML

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 36 Extensão: 0

Tipo: Optativa

## Requisito(s):

INE5608 - Análise e Projeto de Sistemas

## Ementa:

O paradigma de orientação a componentes; componente; modelo de componente; estudo de um modelo de componente; modelagem de componente e de programa orientado a componentes com UML; prática de desenvolvimento baseada no paradigma de orientação a componentes.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar os alunos ao desenvolvimento baseado no paradigma de orientação a componentes.

## Específicos:

Conhecer o paradigma de orientação a componentes e os conceitos a ele relacionados;

Aprender a projetar programa orientado a componentes usando a linguagem UML;

Aprender a projetar componente usando a linguagem UML;

Praticar o desenvolvimento de programa orientado a componentes e de componentes, incluídas as etapas de análise, projeto e implementação.

## Conteúdo Programático:

- Formação conceitual no paradigma de desenvolvimento orientado a componentes [20 horas-aula]
  - Introdução ao desenvolvimento orientado a componentes
  - Desenvolvimento orientado a componentes, o paradigma
  - Estudo de um modelo de componente
  - Um componente como um artefato de software orientado a objetos – Padrão de Interface de Componente
  - Especificação de interface de componente no modelo de componente adotado
- Metodologias de desenvolvimento orientado a componentes e prática de desenvolvimento [52 horas-aula]
  - Introdução à prática de desenvolvimento de software a partir do modelo de componente adotado
  - Desenvolvimento de programa orientado a componentes
  - Desenvolvimento de componente
  - Composição do programa orientado a componentes

## Bibliografia Básica:

SILVA, Ricardo P. e. Desenvolvimento orientado a componentes com UML. Florianópolis, SC: Amazon, 2018. 283p.

## Bibliografia Complementar:

Crnkovic, Ivica et al. 2011. A Classification Framework for Software Component Models. IEEE Transactions on Software Engineering. Volume 37 Issue 5, September 2011. DOI: 10.1109/TSE.2010.83.

Gamma, Erich et al. 1995. Design Patterns – Elements of Reusable Object-Oriented Software (1st Edition). Addison-Wesley, Boston, MA.

Lau, Kung-Kiu e Wang, Zheng. 2007. Software Component Models. IEEE Transactions on Software Engineering. Volume 33 Issue 10, October 2007. DOI: 10.1109/TSE.2007.70726.

SILVA, Ricardo P. e. UML 2 em modelagem orientada a objetos. Florianópolis: Visual Books, 2007. 232p.

SILVA, Ricardo P. e. Como modelar com UML 2. Florianópolis: Visual Books, 2009. 320p.  
Sommerville, Ian. 2011. Software Engineering (9th Edition). 452-478. Addison-Wesley, Boston, MA.  
Szyperski, Clemens et al. 2002. Component Software – beyond object-oriented programming. (2nd Edition). Pearson Education, Edinburgh.

# INE5683 - Introdução à Pesquisa Operacional

## Identificação:

Disciplina: INE5683 - Introdução à Pesquisa Operacional

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 54

Práticas: 18

**Ementa:** Definição e formulação de problemas de programação matemática lineares com variáveis contínuas e inteiras. Teoria da programação linear e o método simplex. Dualidade. Programação inteira: otimalidade, relaxação e limitantes. Método branch-and-bound. Método de planos de cortes. Branch-and-cut.

## Objetivo(s):

**Geral:** Geral: Capacitar o estudante a perceber, formular e resolver problemas de otimização linear com variáveis contínuas e inteiras.

## Específicos:

- Descrever e elaborar modelos de Programação Linear Inteira Mista.
- Conhecer os princípios de Programação Linear.
- Conhecer os princípios de Programação Linear Inteira Mista.
- Conhecer algoritmos de Programação Linear Inteira Mista.

## Conteúdo Programático:

PROGRAMAÇÃO LINEAR [36 horas-aula]

- Vetores e matrizes.
- Construção de modelos.
- Formulação de problemas clássicos de programação linear.
- Teoria da programação linear e método Simplex.
- Dualidade, teorema da dualidade fraca e forte, problema dual.

PROGRAMAÇÃO LINEAR INTEIRA-MISTA [36 horas-aula]

- Construção de modelos de programação linear inteira mista.
- Formulação de problemas clássicos de programação linear inteira mista.
- Limitantes e relaxações.
- Método de branch-and-bound.
- Método de planos de corte.
- Método branch-and-cut).

## Bibliografia Básica:

ARENALES M. N.; ARMENTANO V. A.; MARABITO N. R.; YANASSE H. H. Pesquisa operacional. 2015, ISBN:9788535271614.

WOLSEY, L. A.; Integer programming. Wiley-Interscience. 1998, ISBN: 0471283665.

BAZARAA, M. S.; JARVIS J.; SHERALI H. D. Linear programming and network flows. John Wiley & Sons. 2009, ISBN: 0470462728.

CHVÁTAL, V. Linear Programming. W. H. Freeman, 1983. ISBN: 0716715872.

TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. Pearson Prentice Hall, 2013.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear - Modelos e Algoritmos - Editora CAMPUS, 2ª Edição, 2005.

## Bibliografia Complementar:

HILLIER F.. Introduction to Operations Research. McGraw-Hill, Revised edition, 2014 ISBN: 0073523453.

WOLSEY L. A. Integer programming. John Wiley & Sons, 2020. ISBN: 1119606535.

CONFORTI, M. CORNUÉJOLS, G., ZAMBELLI, G. Integer Programming, Springer, 2014.

# INE5684 - Tópicos Especiais em Modelagem Estatística

## Identificação:

Disciplina: INE5684 - Tópicos Especiais em Modelagem Estatística

Carga horária: 72 horas-aula

Teórico: 72

**Ementa:** A ementa é livre, podendo cobrir quaisquer temas avançados em modelagem estatística para análise de dados que não tenham sido ministradas em outras disciplinas da área relacionada a estatística. Os objetivos específicos e conteúdo podem variar, conforme a atualidade dos temas na área, podendo abordar tópicos como modelos de regressão não linear, modelos de regressão quantílica, equações estruturais, modelos lineares generalizados, modelos aditivos generalizados para posição, escala e forma e modelos geoestatísticos

## Objetivo(s):

Geral: Quantificar as relações de causa e efeito. Construir modelos de regressão preditivos.

Específico:

- Estudar relações entre as variáveis.
- Analisar a adequação dos modelos.
- Construir e utilizar adequadamente os modelos estatísticos para fazer previsões e analisar associações

## Bibliografia Básica:

Kutner, M. H.;Nachtsheim, C. J.; Neter, J.; Li, W. (2005). Applied Linear Statistical Models. McGraw-Hill Irwin.

Ritz, C.; Streibig, J. C. (2008). Nonlinear Regression with R. Springer.

Davino, C.; Furno, M.; Vistocco, D. (2013). Quantile regression: theory and applications. Wiley.

Chen, D.G.; Yung, Y.F. (2023). Structural Equation Modeling Using R/SAS: A Step-by-Step Approach with Real Data Analysis. Chapman and Hall/CRC.

Diggle, P.; Diggle, P. (2007) Model-based Geostatistics. Springer. New York.

Stasinopoulos DM, Kneib T, Klein N, Mayr A and Heller GZ (2024). Generalized Additive Models for Location, Scale and Shape: A Distributional Regression Approach, with Applications. Cambridge University Press.

Rigby, R.A., Stasinopoulos, M.D.,Heller, G.Z.,De Bastiani, F. (2021) Distributions for Modeling Location, Scale, and Shape: Using GAMLSS in R. Chapman & Hall/CRC the R series.

# INE5685 - Teoria dos Conjuntos

## Identificação:

Disciplina: INE5685 - Teoria dos Conjuntos

Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 72 Práticas: 0

**Ementa:** Noções de Lógica Simbólica. Uma breve História e principais sistemas de Teoria dos Conjuntos. Coleções versus Classes, Escolha da teoria KM onde todo objeto é classe, Entidades de KM: Classes, Conjuntos ou Elementos, Classes Próprias ou Não Elementos, e Indivíduos, Compreensão, Extensionalidade, Classe Vazia e Classe Universal, Listas Finitas, Inclusão, Operações Elementares: Interseção Elementar, União Elementar, Complemento e Diferença de Classes, Disjunção entre Classes, Completamento e Complementaridade, Famílias de Conjuntos, Interseção e União de Famílias, Relações em geral, Classe-Potência, Produto Cartesiano, Inversão, Domínio, Imagem e Campo, Domínio e Imagem Relativos, Restrições pelo Domínio e pela Imagem, Composição, Relações e Funções, Relações Notáveis, Relações de Ordem e Partições.

## Objetivo(s):

**Geral:** Apresentar as ideias básicas de Teoria dos Conjuntos e suas motivações, relacionando-a com as demais áreas de conhecimento, com um bom embasamento lógico.

## Específicos:

- Mostrar como o raciocínio lógico está presente nas provas de teoremas matemáticos.
- Mostrar como os conceitos básicos da Lógica são importantes para uma visão mais profunda e bem estruturada da Matemática.
- Mostrar como algumas ideias da Filosofia são relevantes para uma compreensão mais profunda da Matemática.

## Conteúdo Programático:

6.1) Revisão de Lógica [5 horas-aula]

- A importância da Lógica e da Teoria dos Conjuntos como bases da Matemática
  - A Linguagem da Matemática
  - Caracteres e Expressões
  - Termos e Fórmulas: exemplos e ideias básicas
  - Constantes, variáveis, sinais funcionais, sinais predicativos, conectivos, quantificadores, qualificadores e sinais de pontuação
  - Conectivos em geral, os primitivos e definidos e noções de sua semântica
  - Quantificadores em geral, noções de sua semântica e suas formas típicas
  - O Artigo Definido.
  - Descrições Próprias e Impróprias.
  - Propriedades como Fórmulas com uma Variável destacada
  - Sequentes, premissas e conclusão de um sequente, exemplos de sequentes
  - Leituras de Sequentes: sem premissas e com premissas, da esquerda para a direita e da direita para a esquerda
  - Condição Suficiente, Condição Necessária, Condição Necessária e Suficiente
  - Alguns exemplos de Condição Suficiente, Condição Necessária e Condição Necessária e Suficiente
  - Adjunção e Disjunção de  $n$  fórmulas
- 6.2) Uma breve História da Teoria dos Conjuntos [2 horas-aula]
- Principais Teorias dos Conjuntos existentes
- 6.3) Apresentação inicial de uma versão da teoria dos conjuntos KM (Kelley–Morse), onde todo objeto é Classe [1 hora-aula]

- Introdução intuitiva às Entidades de KM: Elementos, Classes, Conjuntos, Classes Próprias e Indivíduos
- Elementos em geral
- Os Postulados da Compreensão e da Extensionalidade [2 horas-aula]
  - Compreensão em diversas teorias dos conjuntos.
  - Extensão de uma Classe
  - Extensionalidade
  - Como versões do Postulado da Extensionalidade acarretam poder haver ou não objetos além de Classes na teoria dos conjuntos considerada
- Existência e Unicidade da classe dos elementos que satisfazem uma dada propriedade  $P(x)$
- 6.4) O Coletor [2 horas-aula]
  - Teorema do Coletor
- 6.5) A Classe Vazia [1 hora-aula]
  - Propriedades Básicas da Classe Vazia
- 6.6) Classes em geral [2 horas-aula]
  - A universalidade das classes em nossa versão de KM
  - Conjuntos, Classes Próprias e Indivíduos
  - Exemplos de Conjuntos, de Classes Próprias e de possíveis Indivíduos
  - As Equivalências Conjunto-Elemento e de Classe Própria-Não Elemento em nossa versão de KM
- 6.7) A Classe de Russell [1 hora-aula]
  - Breve nota histórica a respeito de Bertrand Russell
  - A condição da Classe de Russell ser Classe Própria
- 6.8) A relação de Inclusão entre classes [2 horas-aula]
  - Leituras da Inclusão
  - Propriedades Básicas da Inclusão
  - A relação de Continência entre Classes
  - Exemplos das Diferenças entre Pertinência e Inclusão
  - A Inclusão Própria e suas propriedades
- 6.9) Listas Finitas Não Ordenadas ou Classes Finitas [3 horas-aula]
  - Propriedades Básicas de  $\{t\#8321;,\dots,t\#8345;\}$
  - Conjuntividade das Listas Finitas
  - Listas Unitárias e Pares
  - Número de Elementos de um Par
  - O Postulado do Par
- 6.10) Conjuntividade da Classe Vazia, chamada doravante de Conjunto Vazio [1 hora-aula]
- 6.11) Postulado (Provisório) do Subconjunto [1 hora-aula]
  - Teorema do Superconjunto
  - A condição da Classe Universal de ser classe própria
- 6.12) Propriedades da Inclusão [1 hora-aula]
- 6.13) Interseção e União Elementares [4 horas-aula]
  - Propriedades Básicas da Interseção e União Elementares
  - Caracterizações da Interseção e União Elementares
  - Conjuntividade da Interseção Elementar
  - Postulado (Provisório) da União Elementar
  - Conjuntividade da União Elementar
  - Aplicação da Conjuntividade da União Elementar à Conjuntividade das Listas Finitas

- Relações da Inclusão com a Interseção e União Elementares
- Preservação da Inclusão pela Interseção e União Elementares
- Propriedades Operatórias da Interseção e da União Elementares
- Tabela de Conversão de Fórmulas Operatórias para Fórmulas Proposicionais

#### 6.14) Complemento de uma Classe [5 horas-aula]

- Propriedade Básica
- Disjunção entre Classes
- Preservação da Disjunção entre Classes pela Continência
- Primeira Caracterização do Complemento, baseada em Disjunção
- Completamento entre Classes
- Preservação do Completamento pela Inclusão
- Segunda Caracterização do Complemento, baseada em Completamento
- Conjuntividade do Complemento
- Inversão da Inclusão pelo Complemento
- Propriedades Operatórias do Complemento
- Relações entre Inclusão, Disjunção e Completamento
- Complementaridade

#### 6.15) Diferença de Classes [5 horas-aula]

- Propriedade Básica
- Não Comutatividade da Diferença de Classes
- Duas Caracterizações da Diferença de Classes
- Conjuntividade da Diferença de Classes
- Relação da Inclusão com a Diferença
- Relação da Disjunção entre Classes com a Diferença
- Efeito da Diferença na Inclusão
- Propriedades Operatórias da Diferença

#### 6.16) Aplicações do Quadrado de Oposições de Aristóteles nas Operações Elementares entre Classes [1 hora-aula]

#### 6.17) União e Interseção de Famílias de Conjuntos [5 horas-aula]

- Famílias de Conjuntos e sua Universalidade
- Propriedades Básicas da Interseção e da União de Famílias
- Caracterizações da Interseção e da União de Famílias
- Conjuntividade da Interseção de Famílias
- Postulado da União de Famílias
- Mudança de status do Postulado da União Elementar para o Teorema da União Elementar
- Preservação da Inclusão pela União de Famílias
- Inversão da Inclusão pela Interseção de Famílias
- A Inclusão Interna e sua Preservação pela União de Famílias
- A Continência Interna e sua Preservação pela Interseção de Famílias
- Propriedades Operatórias da Interseção e da União de Famílias
- Interseção e União dos Complementos de Famílias de Conjuntos
- Aplicações do Quadrado de Oposições de Aristóteles na Interseção e União de Famílias e na Interseção e União dos Complementos de Famílias

#### 6.18) Classe-Potência [3 horas-aula]

- Propriedade Básica da Classe-Potência
- Preservação da Inclusão, da Igualdade, da Diferença e da Inclusão Própria pela Classe-Potência

- Interações da Classe-Potência com a União de Famílias
- Postulado da Classe-Potência
- Conjuntividade da Classe-Potência
- Conjuntividade da União de Famílias
- Propriedades Operatórias da Classe-Potência
- 6.19) Listas Finitas Ordenadas ou Tuplas [1 hora-aula]
  - N-Tuplas e Tuplas
  - Igualdade de n-Tuplas
  - Pares Ordenados e sua Igualdade
- 6.20) Complemento Relacional, Produto Cartesiano e Inversão [4 horas-aula]
  - Relações Binárias ou Relações: definição e exemplos
  - Associação de  $x$  para  $y$  por  $R$
  - Complemento Relacional
  - Propriedades Básicas do Complemento Relacional
  - Propriedades do Complemento Relacional
  - Produto Cartesiano
  - Nota histórica a respeito de René Descartes e de Pierre de Fermat
  - Exemplos de Produto Cartesiano
  - Propriedades Básicas do Produto Cartesiano
  - Relação do Produto Cartesiano com o Conjunto Vazio
  - Preservação da Inclusão pelo Produto Cartesiano
  - Não Comutatividade do Produto Cartesiano
  - Condições para a Comutatividade do Produto Cartesiano
  - Propriedades Operatórias do Produto Cartesiano
  - Inversão
  - Exemplos de Inversão
  - Propriedades Básicas da Inversão
  - Propriedades Gerais da Inversão
  - Propriedades Operatórias da Inversão
- 6.21) Domínio, Imagem e Campo [2 horas-aula]
  - Argumentos (ou Entradas), Valores (ou Saídas) e Artigos
  - Definições de Domínio, Imagem e Campo.
  - Exemplos de Argumentos, Valores, Artigos, Domínio, Imagem e Campo.
  - Propriedades Básicas do Domínio, Imagem e Campo
  - Interações da Inversão com o Domínio, a Imagem e o Campo
  - Propriedades Operatórias do Domínio, Imagem e Campo
- 6.22) Relações, Funções e Cofunções [5 horas-aula]
  - Relações  $n$ -árias e Relações Poliádicas
  - Aplicações Gerais a Argumentos e a Valores
  - Condições para a Igualdade de Relações Binárias
  - Aplicações Funcionais a Argumentos e a Valores
  - Univocidade, Counivocidade e Biunivocidade
  - Funções, Cofunções e Bifunções (ou Bijeções)
  - Condições para a Igualdade de Funções e de Cofunções
  - Funções de  $A$  em  $B$
  - Cofunções de  $A$  em  $B$
  - Bijeções de  $A$  em  $B$

- Funções Injetivas de A em B
- Funções Sobrejetivas de A em B
- Funções Bijetivas (ou Bijeções) de A em B
- Funções de A em B definidas por regras
- Postulado da Substituição
- Mudança de status do Postulado do Subconjunto para o Teorema do Subconjunto
- Aplicações do Postulado da Substituição para a Conjuntividade do Domínio, Imagem, Campo e Produto Cartesiano
- Conjuntividade do Complemento Relacional
- 6.23) Imagem e Domínio Relativos [1 hora-aula]
- Exemplos de Imagem e Domínio Relativos
- Conjuntividade da Imagem e Domínio Relativos
- Propriedades Operatórias da Imagem e Domínio Relativos
- 6.24) Restrições pelo Domínio e pela Imagem [1 hora-aula]
- Exemplos das Restrições pelo Domínio e pela Imagem
- Propriedades Básicas das Restrições pelo Domínio e pela Imagem
- Interações das Restrições com a Inversão
- Propriedades Operatórias das Restrições
- 6.25) Composição [2 horas-aula]
- Exemplos de Composição
- Propriedades Básicas da Composição
- Não Comutatividade da Composição
- Associatividade da Composição
- Propriedades Operatórias da Composição
- 6.26) Relações Notáveis [4 horas-aula]
- Relações Reflexivas
- Relações Simétricas
- Relações Transitivas
- Relações Irreflexivas
- Relações Assimétricas
- Relações Antissimétricas
- Relações Lineares
- Relações Conexas
- Relações Tricotômicas
- 6.27) Relações de Ordem [3 horas-aula]
- Ordens Reflexivas e Ordens Estritas
- Elementos Mínimos e Máximos
- Elementos Minimais e Maximais
- Supremo e Ínfimo
- Sucessor e Antecessor
- 6.28) Relações de Equivalência e Partições [2 horas-aula]
- Exemplos de Relações de Equivalência e de Partições
- Correspondência Biunívoca entre Relações de Equivalência e Partições

**Bibliografia Básica:**

Moshé Machover, *Set Theory, Logic and Their Limitations*, Cambridge University Press, 1996.  
 Patrick Suppes, *Axiomatic Set Theory*, Dover Publications, 1972.

Herbert B. Enderton, Elements of Set Theory, 1977, Academic Press.  
Murray Eisenberg, Axiomatic Theory of Sets and Classes, Holt, Rinehart and Winston, 1971.  
John Nolt & Dennis Rohatyn, Lógica, Makron Books & McGraw-Hill, 1971.  
Arthur Buchsbaum, Lógica Geral, Apostila, ainda não publicada.

**Bibliografia Complementar:**

Anthony P. Morse, A Theory of Sets, Academic Press, 2nd Edition, 1986.  
Raymond Smullyan & Melvin Fitting, Set Theory and the Continuum Problem, Clarendon Press, 1996.  
Azriel Levy, Basic Set Theory, Dover Publications, 1979.  
M. Randall Holmes, Elementary Set Theory with a Universal Set, Bruylant-Academia, 1998.  
T.E. Forster, Set Theory with a Universal Set – Exploring an Untyped Universe, Clarendon Press, 2nd Edition, 1995.  
William S. Hatcher, The Logical Foundations of Mathematics, Pergamon Press, 1982.

# INE5686 - Metodologia Científica

## Identificação:

Disciplina: INE5686 - Metodologia Científica

Carga horária: 54 horas-aula

Teórica 36 horas-aula

Prática 18 horas-aula

**Ementa:** Conceitos: ciência, método científico, evidências, fatos, leis, teorias, experimentos para comprovar ou refutar hipóteses. Preparação de projetos de pesquisa: introdução, objetivos, metodologia, justificativa, resultados esperados, estado da arte, desenvolvimento, experimentos, conclusões. Conceitos e técnicas para proceder à revisão bibliográfica e a escrita de artigos científicos, 1 crédito prático: participar de um projeto de pesquisa/extensão/grupo de pesquisa e elaborar um relatório/artigo/trabalho sobre o que ele teve contato.

## Objetivo(s):

**Geral:** Compreender e aplicar conceitos, técnicas e práticas relacionadas à pesquisa científica.

**Específicos:** Apresentar os diferentes tipos de pesquisa científica na área de computação. Apresentar as principais técnicas de pesquisa utilizadas em computação. Fomentar o pensamento e leitura críticos. Incentivar a escrita de artigos científicos.

## Bibliografia Básica:

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. Fundamentos de metodologia científica. Editora Atlas. 6. ed. 2005.

## Bibliografia Complementar:

VOLPATO, G. Método lógico para redação científica. 2017.

ZOVEL, J. Writing for Computer Science. Ed. Springer. 2015. 3. ed.

BOOTH, W. C. et. ali. The craft of Research. 4. ed. UnivChicago, 2017.

# INE5688 - Informática e Sociedade

## Identificação:

Disciplina: INE5688 - Informática e Sociedade

Carga horária: 36 horas-aula

Teóricas: 18

Práticas: 0

Extensão: 18

## Requisito(s):

Não há

## Ementa:

Aspectos sociais, econômicos, legais, éticos e profissionais da Informática. Aspectos estratégicos do controle da tecnologia. O impacto das tecnologias de comunicação e de automação na sociedade.

## Objetivo(s):

**Geral:** Possibilitar ao discente o desenvolvimento de consciência crítica sobre assuntos de relevância social relacionados à profissão. Discutir os dilemas éticos profissionais e sociais advindos da tecnologia da informação.

## Específicos:

Estimular o desenvolvimento de uma consciência profissional ética;

Conhecer os principais aspectos da legislação sobre informática;

Estudar com maior detalhe, sob o aspecto da ética, alguns temas eletivos relacionados à problemática social e pessoal provocada pela informática.

Elaborar e expor aos colegas monografias sobre pontos estudados.

## Ações de extensão

Identificar, na sociedade, um problema que possa ser abordado por solução tecnológica, aprofundar os conhecimentos sobre esse problema, modelar soluções e elaborar protótipos validados pelas pessoas afetadas.

## Conteúdo Programático:

- O IMPACTO SOCIAL DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO [18 horas-aula]
  - Nível de emprego,
  - Comunicação,
  - Inclusão digital,
  - Propriedade intelectual,
  - Acessibilidade,
  - Privacidade,
  - Construção coletiva e compartilhamento de bens comuns
- LEGISLAÇÃO/MERCADO DE INFORMÁTICA [10 horas-aula]
  - Aspectos profissionais e legais
  - Lei do direito autoral (pirataria, DRM)
  - Lei do software
  - Entidades de classe
- ÉTICA PROFISSIONAL [8 horas-aula]
  - Conceituação básica sobre ética;
  - Códigos institucionais de ética (empresariais e profissionais: médicos, engenheiros, advogados, etc.)
  - Dilemas éticos do profissional de informática

**Bibliografia Básica:**

Constituição da República Federativa do Brasil

BRETON, Philippe. História da Informática. UNESP, São Paulo, 1989;

CAMARGO, M.; Fundamentos de ética geral e profissional; Ed. Vozes; Petrópolis, 1999;

FORRESTER, T; MORRISON, P.; Computer Ethics; The MIT Press, London, 1994;

MASIERO, Paulo C.; Ética em Computação; Editora da Universidade de São Paulo, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

Página do Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social:  
[http://www.ethos.org.br/docs/conceitos\\_praticas/primeiros\\_passos/cheklist/check01.pdf](http://www.ethos.org.br/docs/conceitos_praticas/primeiros_passos/cheklist/check01.pdf)

Código de ética profissional do CONFEA (Res. 205, 30/09/71: [http://www.confea.org.br/codigo\\_etica/205.asp](http://www.confea.org.br/codigo_etica/205.asp));

Código de ética do CFM (Res. CFM 1.246/88, 08.01.88: [http://www.portalmedico.org.br/codigo\\_etica/codigo\\_etica.asp](http://www.portalmedico.org.br/codigo_etica/codigo_etica.asp));

Legislação (disponível em: <http://www.senado.gov.br/legisla.htm>): a) Leis 4857, /09/09/39 (Registro de propriedade intelectual); b) 5988, 14/12/73 (Direitos autorais); c) 6533, 24/05/78 (Regulamentação); d) 7646, 18/12/87 (Propriedade sobre o software: copyright); e) 9279, 14/05/96 (Propried. Industrial - Patentes); f) 9609, 16/02/98 ("Lei do software"- Dispõe sobre a propriedade intelectual do programa de computador, sua comercialização e dá outras providências); g) 9610, 19/02/98 (Altera, atualiza e consolida legislação sobre direitos autorais e dá outras providências); h) Lei 9296/96, sobre a violação dos dados; i) Decreto 2556/98 (e Resolução INPI 58/98: Registro de software); j) Nota técnica 060/2001 Min. Trabalho e Emprego ([www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br)): Ergonom. para postos de trabalho.

Regulamentações: Lei 7232/22.10.84 - Política Nacional de Informática (Alterada por 8028/90, 8248/92, 8402/92, 2123/01, 9959/00, 10176/01, 10664/03); PITCE – Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (2004-2007)

Diversos materiais e links de atualidades disponíveis na área da disciplina no Moodle do INE

EDUCA DIGITAL, "Design Thinking para Educadores", disponível em <https://educadigital.org.br/dteducadores/> link alternativo: <https://issuu.com/dtparaeducadores>

# INE5689 - Computação Distribuída

## Identificação:

Disciplina: INE5689 - Computação Distribuída

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 36

Práticas: 18

Extensão: 18

Período: 2023.1

## Curso(s):

Sistemas de Informação (238)

## Requisito(s):

INE5615 - Redes de Computadores

INE5645 - Programação Paralela e Distribuída

## Ementa:

Conceitos e fundamentos básicos de sistemas distribuídos; paradigmas computacionais distribuídos; arquiteturas distribuídas; conceitos de segurança de funcionamento e tolerância a faltas. Arquitetura cliente/servidor, middleware básico (camada de distribuição) e especificações com objetos distribuídos e paradigmas de comunicação direta e indireta; comunicação de grupo: difusão confiável e difusão atômica; algoritmos distribuídos.

## Objetivo(s):

**Geral:** Ensinar os conceitos e fundamentos de computação distribuída, modelos e arquiteturas de computação distribuída, com especial ênfase em algoritmos distribuídos e implementação.

## Específicos:

Compreender os conceitos e fundamentos de sistemas distribuídos.

Compreender e utilizar uma chamada remota a procedimento e uma invocação remota a um método.

Compreender a diferença em comunicação por passagem de mensagem e memória compartilhada distribuída.

Compreender técnicas para tolerância a faltas.

Compreender os principais algoritmos de computação distribuída.

Utilizar ferramentas tecnológicas de comunicação de processos para desenvolvimento desses algoritmos.

## Conteúdo Programático:

- Introdução a sistemas distribuídos [6 horas-aula]
  - Conceitos
  - Modelos
  - Requisitos
  - Arquiteturas
- Middleware e Tecnologias para Computação Distribuída [18 horas-aula]
  - Elementos básicos da comunicação
  - Comunicação direta e indireta
  - Tecnologias para computação distribuída
- Segurança de funcionamento [8 horas-aula]
  - Conceitos e Taxonomias
  - Classificação de faltas e semântica de falhas
  - Tolerância a Faltas
  - Técnicas de Replicação
- Comunicação de grupo [10 horas-aula]
  - Conceitos

- Gerenciamento de Grupo (membership)
- Difusão Confiável e Atômica
- Implementação dos mecanismos de comunicação de grupo
- Tempo e estados globais [8 horas-aula]
  - Sincronização de relógios físicos
  - Tempo lógico e relógios lógicos
  - Estados globais
- Coordenação e Acordo [22 horas-aula]
  - Algoritmos de exclusão mútua
  - Algoritmos de eleição
  - Impasses (deadlocks)
  - Consenso e problemas relacionados
  - Técnicas de Implementação de algoritmos distribuídos

#### **Ações de Extensão**

Estudos de caso sobre computação distribuída em organizações aplicadas à sociedade voltados à Tecnologia da Informação. Elaboração e apresentação de projetos para outros setores da sociedade.

#### **Bibliografia Básica:**

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. Distributed Systems 3.01 Edition. 2017. ISBN: 978-1543057386  
 COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 729p. ISBN 978-8582600535.

#### **Bibliografia Complementar:**

DANTAS, Mario A. R. Computação distribuída de alto desempenho: redes, clusters e grids computacionais. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005. 278 p. ISBN 8573232404.

# INE5690 - Sistemas Inteligentes

## 1) Identificação

Disciplina: INE5690 - Sistemas Inteligentes

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 36 Práticas: 18 Extensão: 18

## 2) Requisitos

- INE5670 - Desenvolvimento de Sistemas Móveis e Embarcados

## 3) Ementa

Histórico e conceitos preliminares. Problemas e espaços de problemas. Métodos de solução de problemas. Representação do conhecimento. Sistemas especialistas. Ferramentas de Inteligência Artificial. Aquisição do conhecimento. Linguagem natural. Jogos. Lógica da Inteligência Artificial. Uso de Lógicas em Sistemas Especialistas.

## 4) Objetivos

**Geral:** Capacitar o aluno a compreender e utilizar os conceitos e técnicas de Inteligência Artificial Simbólica e Conexionista

### Específicos:

- Descrever o histórico e quadro atual da Inteligência Artificial.
- Compreender a noção de Teoria de Problemas, computabilidade e complexidade na ótica de IA.
- Compreender os métodos de Resolução de Problemas e de Representação de Conhecimentos usados em IA: representação em Lógica e Manipulação simbólica, sistemas de produção, procura e espaço de procura, informação heurística.
- Descrever o funcionamento de Sistemas especialistas e Sistemas Multi-Agentes.
- Descrever as formas de representação de incerteza e de raciocínio sob incerteza
- Compreender os conceitos de Redes Neurais Artificiais e os conceitos de Computação Evolucionária
- Utilizar técnicas e ferramentas de IA no desenvolvimento de sistemas
- Relacionar as técnicas e ferramentas de IA com problemas da comunidade como ações de extensão
- Propor soluções para empresas e entidades sociais aplicando as técnicas e ferramentas de IA

## 5) Conteúdo Programático

- 5.1) Histórico e Conceitos Básicos [2 horas-aula]
- 5.2) Representação do Conhecimento [5 horas-aula]
- 5.3) Raciocínio e Resolução de Problemas [15 horas-aula]
- 5.4) Sistemas Especialista e Sistemas Multiagentes [13 horas-aula]
- 5.5) Representação da Incerteza e Raciocínio sob Incerteza [6 horas-aula]
  - Lógicas Multi-valoradas
  - Raciocínio Probabilístico
- 5.6) Lógica Nebulosa (Fuzzy) [8 horas-aula]
- 5.7) Redes Neurais Artificiais [17 horas-aula]
- 5.8) Computação Evolucionária [6 horas-aula]

## 6) Ações de extensão

Relacionar as técnicas e ferramentas de IA com problemas da comunidade

Propor soluções para empresas e entidades sociais aplicando as técnicas e ferramentas de IA

### **7) Bibliografia Básica**

Russell, S., Norvig, Peter; "Inteligência Artificial", Ed. Campus-Elsevier; Brasil, 2004

Luger, G. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving. 2008. <http://freecomputerbooks.com/Artificial-Intelligence-Structures-and-Strategies-for-Complex-Problem-Solving.html>

Nilsson, N. J. Artificial Intelligence: A New Synthesis. 1998. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-27773-7>

Ertel, W. Introduction to Artificial Intelligence. 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-58487-4>

### **8) Bibliografia Complementar**

Haykin, S.; "Redes neurais, princípios e prática"; 2a. ed.; Bookmann; Porto Alegre, RS; 2004.

Mitchell, M.; "An introduction to genetic algorithms"; The MIT press; London; 1966

Rich, E.; "Artificial Intelligence"; McGraw-Hill Book Company; USA; 1983.

Igual, L.; Seguí, S. Introduction to Data Science: A Python Approach to Concepts, Techniques and Applications. 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-50017-1>

Skansi, S. Introduction to Deep Learning: From Logical Calculus to Artificial Intelligence. 2018. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-73004-2>

Weinert, L. V. C. Ontologias e técnicas de inteligência artificial aplicadas ao diagnóstico em fisioterapia neuropediátrica. 2010. Tese – UTFPR, 2010. <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1331>

Barreto, F. P. Artelligent : arte, inteligência artificial e criatividade computacional. 2016. Tese UnB. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/21598>

# INE5691 - Projeto em Ciência de Dados

## Identificação:

Disciplina: INE5691 - Projeto em Ciência de Dados

Carga Horária: 72 horas/aula – Teóricas: 18 Práticas: 18 Extensão: 36

**Ementa:** Introdução à Ciência de Dados e aplicações. Metodologias para projetos em Ciência de dados. Análise exploratória de dados. Coleta, integração e armazenamento de dados. Pré-processamento de dados. Execução de projeto em ciência de dados para a construção de soluções para problemas reais.

## Objetivo(s):

**Geral:** Capacitar o estudante a construir soluções baseadas em dados (data-driven) para problemas reais.

### Específicos:

- Desenvolver pensamento analítico que os permita avaliar problemas e posteriormente os dados e tecnologias necessárias para a construção de soluções baseadas em dados
- Projetar fluxos de aplicação (pipeline) de um projeto de ciência de dados
- Aplicar técnicas e utilizar tecnologias para a construção de sistemas de decisão baseados em dados (data-driven decision making) para resolução de problemas
- Estimular a proatividade e o trabalho em equipe para a execução de projetos
- Desenvolver nos estudantes habilidades de comunicação de ideias e resultados obtidos com a execução de projeto de ciências de dados a uma ampla audiência

## Conteúdo Programático:

6.1) Introdução e Conceitos [4 horas-aula]

- O que é Ciência de Dados
- Tarefas e Exemplos de Aplicação

6.2) Metodologias para Ciência de Dados [4 horas-aula]

6.3) Coleta, integração e armazenamento de dados [12 horas-aula]

- Web Crawling e Web Scraping
- Deduplicação e Record Linkage
- Data Lakes e Plataformas para processamento de Big Data

6.4) Análise Exploratória de Dados [8 horas-aula]

- Estatística para Cientistas de Dados
- Ferramentas de Visualização

6.5) Pré-processamento [12 horas-aula]

- Limpeza
- Engenharia e Extração de Características (features/predictors/independent variables)
- Redução e Seleção de Dados

6.6) Execução de projeto de Ciência de Dados [32 horas-aula]

- Construção de soluções baseadas em dados (data-driven) aplicadas a problemas reais (integração com a extensão)
- Aplicação de modelos de aprendizado de máquina
- Avaliação e comunicação dos resultados obtidos

## Bibliografia Básica:

- FAWCETT, Tom; PROVOST, Foster. Data Science para Negócios: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados. Alta Books Editora, 2018.  
[https://books.google.com.br/books/about/Data\\_Science\\_para\\_Neg%C3%B3cios.html?id=1rZwDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.br/books/about/Data_Science_para_Neg%C3%B3cios.html?id=1rZwDwAAQBAJ&redir_esc=y)
- SKIENA, Steven S. The Data Science Design Manual. Springer, 2017.  
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-55444-0>  
<https://www.webpages.uidaho.edu/~stevell/517/The%20Data%20Science%20Design%20Manual.pdf>  
<https://www.semanticscholar.org/paper/The-Data-Science-Design-Manual-Skiena/cdd5d0a3e2ba0e1f4b5bcd3115e5f5b6536e24f9>
- DUBOUE, Pablo. The Art of Feature Engineering: Essentials for Machine Learning. Cambridge University Press, 2020.  
<https://artoffeatureengineering.com/>
- SARKAR, Tirthajyoti; ROYCHOWDHURY, Shubhadeep. Data Wrangling with Python: Creating actionable data from raw sources. Packt Publishing, 2019.  
[https://books.google.com.br/books?id=qgyLDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbg\\_ge\\_summary\\_r&cad=#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?id=qgyLDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbg_ge_summary_r&cad=#v=onepage&q&f=false)

**Bibliografia Complementar:**

- AGGARWAL, Charu C. Data mining: the textbook. Springer, 2015.
- <http://www.charuaggarwal.net/Data-Mining.htm>
- FRIEDMAN, Jerome et al. The elements of statistical learning. New York: Springer series in statistics, 2001.
- GORELIK, A. The Enterprise Big Data Lake, O'Reilly Media, Inc., 2019. ISBN: 9781491931554.
- HAN, Jiawei; PEI, Jian; KAMBER, Micheline. Data mining: concepts and techniques. Elsevier, 2011
- KAZIL, Jacqueline; JARMUL, Katharine. Data wrangling with Python: tips and tools to make your life easier. O'Reilly Media, Inc.", 2016.
- MCGREGOR, Susan E. Practical Python Data Wrangling and Data Quality. O'Reilly Media, Inc. 2021 ISBN: 9781492091509
- LAPLANTE, A., SHARMA, B. Architecting Data Lakes, 2nd Edition, O'Reilly Media, Inc. 2018. ISBN: 9781492032991
- LAURENT, A.; LAURENT, D.; MADERA, C. Data Lakes, Volume 2. Wiley 2020. Print ISBN:9781786305855 Online ISBN:9781119720430.
- OSBORNE, Jason W. Best practices in data cleaning: A complete guide to everything you need to do before and after collecting your data. Sage, 2013.
- RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th edition, Pearson, 2021. <http://aima.cs.berkeley.edu/global-index.html>
- TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. Introduction to data mining. Pearson Education India, 2018.  
<https://www-users.cse.umn.edu/~kumar001/dmbook/index.php>

# INE5692 - Projetos I Extensão

## 1) Identificação

Disciplina: INE5692 - Projetos I Extensão

Carga horária: 144 horas-aula

Teóricas: 18 Práticas: 0 Extensão: 126

## 2) Cursos

**Sistemas de Informação (238)**

## 3) Requisitos

- Sistemas de Informação (238)
- INE5617 - Gerência de Projetos
- INE5638 - Introdução a Projetos

## 4) Ementa

Orientação para a fase inicial do projeto em Sistemas de Informação. Seminários e Relatórios sobre o andamento do trabalho.

## 5) Objetivos

Geral: Elaborar a especificação e iniciar o desenvolvimento de um projeto numa área de interesse do aluno, sob a orientação/coorientação de um docente do INE.

Específicos:

- Promover a aplicação dos conhecimentos obtidos pelo aluno durante o curso, de forma a encaminhá-lo na resolução de problemas que possibilitem aquisição de experiência prática;
- Propiciar ao aluno a oportunidade de aprimorar seus estudos e enfrentar dificuldades próprias do desempenho profissional.

## 6) Conteúdo Programático

6.1) Utilização de conhecimentos obtidos no curso no desenvolvimento de um trabalho de conclusão de curso (TCC) [144 horas-aula].

## 7) Ações de Extensão

Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso relacionado a problemas da área de Sistemas de Informação aplicados à sociedade.

## 8) Bibliografia Básica

- Bibliografia específica para cada projeto, em função das suas peculiaridades, a critério do orientador, banca avaliadora e do próprio aluno.

# INE5693 - Projetos II Extensão

## 1) Identificação

Disciplina: INE5693 - Projetos II Extensão

Carga horária: 234 horas-aula

Teóricas: 18 Práticas: 0 Extensão: 216

Período: 2023.1

## 2) Cursos

- Sistemas de Informação (238)

## 3) Requisitos

- Sistemas de Informação (238)

• INE5631 - Projetos I

## 4) Ementa

Orientação para a fase final do projeto em Sistemas de Informação. Seminários e Relatórios sobre o andamento do trabalho.

## 5) Objetivos

**Geral:** Finalizar o desenvolvimento do projeto iniciado na disciplina INE5631.

**Específicos:**

- Promover a aplicação dos conhecimentos obtidos pelo aluno durante o curso, de forma a encaminhar a resolução de problemas que possibilitem aquisição de experiência prática na sua área de atuação profissional;
- Propiciar ao aluno uma experiência de comunicação pela apresentação pública e sintética de um trabalho denso perante uma banca examinadora.

## 6) Conteúdo Programático

6.1) Considerar o conteúdo programático como decorrente da especificidade do trabalho de conclusão de curso em desenvolvimento [234 horas-aula]

- O orientador do trabalho de conclusão de curso determina, em conjunto com o aluno, as atividades a desenvolver.

## 7) Ações de Extensão

Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso relacionado a problemas da área de Sistemas de Informação aplicados à sociedade.

## 8) Bibliografia Básica

- Bibliografia específica para cada projeto, em função das suas peculiaridades, a critério do orientador, banca avaliadora e do próprio aluno.

# LSB7244 - Língua Brasileira de Sinais – Libras I - PCC 18horas-aula

## Identificação:

Disciplina: LSB7244 Língua Brasileira de Sinais – Libras I - PCC 18horas-aula

Carga horária total: 72horas-aula

Carga horária teóricas: 72horas-aula

Carga horária prática: 0 hora-aula

Carga horária de extensão: 0 hora-aula

Tipo: Optativa

## Ementa:

Prática de conversação em Libras habilitando o aluno a se comunicar nível básico. Mitos e Crenças relacionadas à Língua Brasileira de Sinais (Libras) e aos Surdos. Noções sobre os estudos linguísticos das línguas de sinais em diferentes níveis da descrição linguística. Conceitos básicos da Língua Brasileira de Sinais como iconicidade e arbitrariedade e aspectos culturais e históricos específicos da comunidade surda brasileira. Educação de surdos, papéis dos professores e de intérpretes de libras-português em uma perspectiva inclusiva. Atividades de prática como componente curricular aplicadas à comunicação em Libras.

## Objetivos:

- Praticar comunicação em língua brasileira de sinais;
- Desenvolver conversação em língua brasileira de sinais em nível básico;
- Ambientar os alunos à comunicação pertinente ao contexto escolar;
- Conhecer os aspectos básicos da estrutura linguística da língua brasileira de sinais (Libras);
- Desenvolver vocabulário básico em Libras que permita comunicar-se com pessoas surdas;
- Desconstruir os mitos estabelecidos socialmente com relação às línguas de sinais e às comunidades surdas;
- Motivar o reconhecimento do status linguístico da Libras e os direitos legais do surdo;
- Conhecer os aspectos históricos e sociais relacionados à Educação de Surdos;
- Conhecer as políticas educacionais que garantem uma educação bilíngue para os alunos surdos;
- Identificar quando será necessário solicitar o intérprete de língua de sinais para atuar na escola;
- Reconhecer o papel dos educadores de surdos e princípios de pedagogia adequada para alunos surdos.

## Conteúdo Programático:

01. Mitos sobre a Libras (universalidade, totalmente icônico, entre outros, entre outros) e sobre as comunidades surdas;
02. Conversação em Libras:
  - a. Apresentar-se e apresentar a outrem (uso do alfabeto manual);
  - b. Dar início a uma conversa
  - c. Solicitar repetição ou esclarecimentos;
  - d. Descrever (pessoas, lugares, objetos)
  - e. Pedir e dar informações sobre espaço físico (perguntar/indicar caminho);
  - f. Pedir e aceitar desculpas;
  - g. Oferecer algo a alguém / aceitar; recusar;
  - h. Pedir a alguém para fazer alguma coisa;
  - i. Dar indicações, instruções, ordens;
  - j. Narrar acontecimentos.
03. Aspectos culturais e básicos da estrutura linguística da língua brasileira de sinais (Libras):
  - a. batismo da comunidade surda e o sinal-nome em Libras;
  - b. elementos que constituem os sinais (nível fonológico e morfológico);
  - c. iconicidade e arbitrariedade dos sinais;
  - d. construção de frases em libras (sintaxe espacial);

- e. espaço de sinalização;
  - f. o uso do corpo e das marcas não-manuais para comunicação em Libras;
  - g. situando-se temporalmente os sinais e;
  - h. interagindo em sinais em diferentes contextos cotidianos.
04. Educação de surdos em uma perspectiva inclusiva e o trabalho do professor regente.
05. O papel do intérprete de língua de sinais na educação de surdos.

#### **Prática como Componente Curricular (PCC):**

Ao final do semestre letivo, o aluno deverá elaborar um trabalho final para a disciplina e apresentá-lo. A elaboração, a apresentação e avaliação da apresentação desse trabalho observarão os seguintes critérios:

- a) O professor escolherá o tema e/ou o aluno poderá escolher o tema de acordo com os objetivos da disciplina e;
- b) O trabalho poderá ser em Libras ou escrito em português. As apresentações, na sala de aula, deverão ser sinalizadas em Libras. Em caso de trabalho por escrito, ele deverá ser redigido de acordo com as normas vigentes da ABNT e entregue ao professor.

#### **Bibliografia**

##### **Básica:**

ALBRES, N. Intérprete Educacional: políticas e práticas em sala de aula inclusiva. São Paulo: Harmonia, 2015.

GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.

STROBEL, Karin. As imagens do outro sobre a cultura surda. 4ª Ed. Rev. Florianópolis/SC: Editora da UFSC, 2016.

##### **Complementar:**

ALBRES, Neiva de Aquino; NEVES, Sylvania Lia Grespan (organizadoras). Libras em estudo: política educacional. São Paulo: FENEIS, 2013. 170 p. : 21cm – (Série Pesquisas).  
[https://libras.ufsc.br/wp-content/uploads/2019/09/2013-04-ALBRES-e-NEVES-\\_LIBRAS\\_Politica\\_educacional.pdf](https://libras.ufsc.br/wp-content/uploads/2019/09/2013-04-ALBRES-e-NEVES-_LIBRAS_Politica_educacional.pdf)

CAPOVILLA, Fernando César, Walkiria Duarte Raphael e Aline Cristina L. Mauricio. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue – Língua Brasileira de Sinais – 2 Vols. 3ª Edição. São Paulo SP: Editora EDUSP, 2013.

FELIPE, T. Libras em Contexto (exemplar do aluno), MEC, 2001.

LIMA-SALLES, Heloisa Maria Moreira. Bilingüismo dos surdos: questões linguísticas e educacionais. 1. ed. Goiania: Cànone, 2007. 190 p.

WILCOX, Sherman, WILCOX, Phyllis Perrin. Aprender a ver. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2005. (Coleção Cultura e Diversidade).

<http://www.editora-arara-azul.com.br/Livros.php>

##### **Sites:**

DICIONÁRIO DE LIBRAS

[www.dicionariolibras.com.br](http://www.dicionariolibras.com.br)

[www.acessobrasil.org.br](http://www.acessobrasil.org.br)

[http://www.faders.rs.gov.br/uploads/Dicionario\\_Libras\\_CAS\\_FADERS1.pdf](http://www.faders.rs.gov.br/uploads/Dicionario_Libras_CAS_FADERS1.pdf)

TV INES: [https://www.youtube.com/channel/UC5\\_pj3siD4\\_H9dSBcwI96vQ](https://www.youtube.com/channel/UC5_pj3siD4_H9dSBcwI96vQ)

OBALIBRAS da UFPEL: material de apoio para professores, estudantes e pessoas envolvidas no ensino de Língua Brasileira de Sinais.

[https://www.youtube.com/channel/UCvd4qQ4\\_OR3w7kIgUSO-UpA/videos](https://www.youtube.com/channel/UCvd4qQ4_OR3w7kIgUSO-UpA/videos)

[https://www.facebook.com/pg/OBALIBRASUFPEl/about/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/OBALIBRASUFPEl/about/?ref=page_internal)

Libras USP: <https://eaulas.usp.br/portal/course.action?course=6085>

UNIVESP - LIBRAS - Aula 06 - Visões sobre a surdez: as diferenças linguísticas e culturais da comunidade surda: <https://www.youtube.com/watch?v=laevyLTcxHU>

FENEIS: <http://www.feneis.org.br/page/index.asp>

# PSI5910 - Orientação e Planejamento de Carreira

## Identificação:

Disciplina: PSI 5910 – Orientação e Planejamento de Carreira

Carga horária: 36 horas-aula Teóricas: 36 Práticas: 0 Extensão: 0

Tipo: Optativa

Requisito(s): –

## Ementa:

Experiência universitária e transição para o mundo do trabalho. Orientação e planejamento de carreira. Mercado de trabalho. Empregabilidade e capacitação profissional. Instrumentalização para busca de emprego ou estágio..

## Objetivo(s):

Ao final da disciplina, os/as estudantes deverão ser capazes de:

- Refletir sobre as próprias escolhas de carreira e a experiência universitária;
- Reconhecer as exigências, transformações e possíveis influências do contexto social na vida pessoal e profissional;
- Identificar habilidades, interesses, prioridades, competências e valores individuais;
- Reconhecer a própria trajetória profissional e mapear estratégias para solucionar lacunas percebidas no aproveitamento da experiência universitária;
- Preparar-se para a inserção no mercado de trabalho – elaborar o currículo profissional e/ou acadêmico e carta de apresentação, analisar seu networking, preparar-se para processos seletivos e analisar possibilidades de aperfeiçoamento profissional;
- Realizar o planejamento da carreira individual, a partir

## Conteúdo Programático:

- Conceito de carreira e recompensas do trabalho;
- Valores de trabalho e âncoras de carreira;
- Desenvolvimento de carreira no ensino superior;
- Autoconhecimento;
- Trajetória acadêmica;
- Exploração do Mercado de trabalho;
- Empregabilidade e competências transversais;
- Elaboração de currículos;
- Participação em processos seletivos e entrevistas;
- Planejamento de carreira.

## Bibliografia Básica:

CHIAVENATO, Idalberto. Carreira e competência: gerenciando o seu maior capital. São Paulo: Saraiva, 2002. 134p. ISBN 8502037897.

SOARES, Dulce Helena Penna. A escolha profissional do jovem ao adulto. São Paulo: Summus, 2002. 196p. ISBN 8532307493.

MINARELLI, Jose Augusto. Networking: como utilizar a rede de relacionamentos na sua vida e na sua carreira. 2. ed São Paulo: Gente, 2001. 174p

# PSI7002 - Psicologia Organizacional

## Identificação:

Disciplina: PSI 7002 Psicologia Organizacional

Carga horária: 72 horas-aula

Teóricas: 72

Práticas: 0

Extensão: 0

Requisito(s): –

Tipo: Optativa

## Ementa:

Processos humanos nas organizações. Interação indivíduo x organização. Organização como contexto social. Poder nas organizações e administração de conflitos.

## Objetivo(s):

- Ao final da disciplina, os/as estudantes deverão ser capazes de:
- Definir a Psicologia Organizacional como área do conhecimento e campo de intervenção.
- Conhecer os fenômenos do comportamento organizacional e comportamento organizacional positivo.
- Examinar possibilidades e limitações de aplicação de conceitos comportamentais na resolução de problemas humanos nas organizações.

## Conteúdo Programático:

- Introdução à Psicologia Organizacional.
- As relações entre gestores e outros trabalhadores no contexto laboral.
- Variáveis relacionadas ao indivíduo, ao grupo e à organização.

## Bibliografia Básica:

Borges, L. O., & Mourão, L. (2013). O trabalho e as organizações: Atuações a partir da psicologia. Porto Alegre: Artmed.

Bowditch, J. L., & Buono, A. F. (1992). Elementos de comportamento organizacional. São Paulo: Pioneira.

Robbins, S. P., Judge, T. A., & Sobral, F. (2010). Comportamento organizacional: Teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Spector, P. E. (2010). Psicologia nas organizações. São Paulo: Saraiva.

Zanelli, J. C., Borges-Andrade, J. B., & Bastos, A. V. Psicologia, organizações e trabalho no Brasil (pp. 73-108). Porto Alegre: Artmed.