

Gustavo Moreira Calixto
Marcelo José Szewczyk
Rogerio dos Santos Zenaro

Projeto Integrador

Desenvolvimento de Sistemas Orientado
a Objetos



Administração Regional do Senac no Estado de São Paulo

Presidente do Conselho Regional

Abram Szajman

Diretor do Departamento Regional

Luiz Francisco de A. Salgado

Superintendente Universitário e de Desenvolvimento

Luiz Carlos Dourado

Sumário

Projeto Integrador

Desenvolvimento de Sistemas Orientado a Objetos

- 1** Apresentação do Projeto Integrador (PI) — Desenvolvimento de Sistemas Orientado a Objetos , **4**
- 2.** Objetivos do PI , **5**
- 3** Desenvolvimento do PI, **7**
- 4** Roteiro de desenvolvimento do trabalho de PI , **10**
- 5** Instruções para envio dos entregáveis, **12**
- 6** Composição da nota na disciplina , **13**
- 7** Critérios de avaliação do PI , **14**
- Referências** , **14**

Projeto Integrador: Desenvolvimento de Sistemas Orientado a Objetos

1 Apresentação do Projeto Integrador (PI) – Desenvolvimento de Sistemas Orientado a Objetos

Como componente curricular, o PI explora o desafio profissional por meio das metodologias ativas de aprendizagem, estimulando o protagonismo do estudante em diálogo com o conhecimento e o mundo produtivo, integrando a atuação do coletivo docente em uma oportunidade de vivência profissional que incorpora as linhas formativas da instituição como atributos do profissional contemporâneo.

Em cada semestre do curso, o PI busca manter uma interação contínua entre os componentes curriculares ofertados no respectivo período, uma vez que estes oferecem subsídios conceituais e técnicos para a análise, implantação e viabilidade das ações previstas em cada projeto.

Nesse cenário, cabe a este documento apresentar o propósito e as diretrizes que orientam o componente curricular PI: Desenvolvimento de Sistemas Orientado a Objetos, do 3º período letivo do curso cujos componentes curriculares são apresentados no Quadro 1.

Tabela 1 – Componentes curriculares do 3º período

COMPONENTE CURRICULAR	EMENTA
Empreendedorismo, Inovação e Economia Criativa	Apresenta conceitos e teorias sobre empreendedorismo, inovação e economia criativa, bem como suas relações e relevância para o desenvolvimento pessoal e da sociedade.
Engenharia de Software	Apresenta as etapas do ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas que constituem a engenharia de software.
Estrutura de Dados	Apresenta técnicas de programação para subsidiar o desenvolvimento de softwares.
Programação Orientada a Objetos	Apresenta as técnicas de programação orientada a objetos para subsidiar o desenvolvimento de softwares.
Sistema Operacional I	Apresenta as principais ferramentas e funções do sistema operacional Windows para subsidiar a compreensão sobre suas aplicabilidades.

2. Objetivos do PI

O desafio profissional deste PI propõe o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar de modelagem de sistemas com base nos conceitos de orientação a objetos. Nesse semestre, a análise e o desenvolvimento de sistemas são compreendidos pela perspectiva da engenharia de software, considerando-se todo o ciclo de vida de um software. Incentiva você a trabalhar em equipe, reconhecer as interconexões existentes entre os componentes curriculares, desenvolvendo produtos com formato e conteúdo com enfoque organizacional.

As atividades previstas permitem, por meio da realização de atividades e da entrega dos respectivos produtos, a avaliação das seguintes competências:

- **Organizacional e técnica** — capacidade de compreender e analisar solicitações originadas de interessados por uma solução em Tecnologia da Informação, consolidando essa compreensão de forma estruturada, por meio da conexão entre os demais elementos organizacionais e técnicos, visando a entrega da solução técnica que utilize as recomendações e boas práticas da engenharia de software, usabilidade e interface humano-computador e técnicas de programação orientada a objetos.
- **Comunicativa** — capacidade de expressar adequadamente as informações e os entendimentos na forma escrita, baseada na abordagem de modelos para soluções em Tecnologia da Informação compatíveis com o mercado de trabalho.

Dessa forma, o principal objetivo deste PI é permitir que você vivencie atividades no desenvolvimento de sistemas, entendendo a viabilidade, capacidade e limitações para um produto em Tecnologia da Informação.

A solução técnica do produto a ser proposto no PI será composta por entregáveis vinculados às competências e habilidades formadas nas disciplinas do 3º semestre, como segue:

- **Modelo de Persistência de Dados Orientado a Objetos** — concepção dos objetos que representam a abstração do modelo de dados da solução proposta por meio do diagrama de classes UML;
- **Planejamento para o desenvolvimento da solução proposta** — documento que apresenta, em linhas gerais, o processo de desenvolvimento da solução proposta, dando enfoque para o ciclo de vida de desenvolvimento escolhido, etapas, premissas, critérios e o caminho crítico para alcançar a maturidade desejada à solução proposta;
- **Protótipo funcional e experimentos de usabilidade** — elaboração de um protótipo funcional com o objetivo de apresentar a interface

humano-computador desejada para a solução proposta, seguindo as recomendações e boas práticas de usabilidade. Também deve-se especificar um experimento de usabilidade que valide a interação e experiência de uso a ser alcançada.

3 Desenvolvimento do PI

A estrutura do trabalho deve seguir os procedimentos e regras descritos na sequência.

3.1 Estrutura do Projeto

Para a elaboração você deve seguir o documento *Guia de normalização de monografias, dissertações e teses*, que se encontra disponível na Biblioteca, na área do aluno do portal Senac.



IMPORTANTE

Acesse o *Guia de normatização*, realize o processo de *download* e mantenha o documento com você, para que possa consultá-lo durante a construção do seu trabalho final!

Como o *Guia de normalização de monografias, dissertações e teses* serve de base para todos os trabalhos acadêmicos realizados pelos alunos do Centro Universitário Senac, alguns itens podem não ser obrigatórios para todos os projetos integradores. No caso específico deste PI, o trabalho deve ter a seguinte estrutura:

1. Folha de Rosto.
2. Resumo.
3. Lista de ilustrações (se aplicável).

4. Lista de tabelas (se aplicável).

5. Sumário.

Escopo do trabalho em si:

6. Visão geral da solução proposta

a. Contextualização e motivação.

b. Objetivos.

7. Planejamento para o desenvolvimento da solução proposta

a. Ciclo de vida de desenvolvimento, com a devida justificativa baseada na visão geral da solução proposta.

b. Premissas.

c. Requisitos (descrição textual e classificação) / Histórias do usuário.

d. Planejamento (etapas, tarefas, ciclos de desenvolvimento).

8. Protótipo funcional e experimentos de usabilidade

a. Protótipo funcional com a interface humano-computador desejada, justificando o devido fluxo, elementos visuais e outros recursos à visão geral da solução proposta.

b. Experimento de usabilidade que valide a interação e experiência de uso a ser alcançada.

9. Modelo de Persistência de Dados Orientado a Objetos

a. Diagrama de Classes UML.

b. Descrição textual das classes, atributos, método, relacionamentos e outros artefatos modelados.

c. Proposta de implementação na linguagem de programação proposta na disciplina Programação Orientada a Objetos.

3.2 Gramática

Todo o trabalho e as atividades desenvolvidas no PI devem obedecer ao padrão culto da Língua Portuguesa. É importante que, no desenvolvimento do trabalho, você busque atender às seguintes diretrizes:

- Manter a impessoalidade na descrição das atividades referentes a visitas — mesmo que sejam em sua empresa, é importante que você mantenha o senso crítico;
- Adotar clareza e objetividade na escrita;
- Evitar linguagem informal, utilizada nas situações cotidianas e no tratamento com colegas e amigos, bem como gírias, modismos, chavões e escrita própria de redes sociais;
- Atender às regras gramaticais da Língua Portuguesa relativas à ortografia, pontuação, concordância nominal e verbal etc.;
- Utilizar nomes de empresas com letras maiúsculas;
- Padronizar termos do inglês em *itálico*;
- Tomar cuidado com vícios de linguagem e redundâncias;
- Consultar sempre um manual de Língua Portuguesa e de Redação.

3.3 Referências

No desenvolvimento do PI você poderá consultar textos em livros e páginas da Internet. O uso desses textos é incentivado, porém, é fundamental citar corretamente a referência, ou seja, a fonte de onde retirou o texto ou trecho utilizado, seguindo como base as regras de referências constantes no *Guia de Normalização* do Senac.

Todo texto que não estiver referenciado será entendido como um texto desenvolvido por você. Ao submeter os trabalhos entregues a ferramentas antiplágio, o Senac verifica se os textos estão presentes em algum outro documento. Caso trechos de outros documentos sejam identificados sem estarem corretamente referenciados, o trabalho será considerado plagiado — e, nesse caso, você pode sofrer penalidades na nota ou, ainda, ter o trabalho anulado.

Para sempre estar de acordo com as regras de referências, você deverá:

- Citar todas as referências que leu para o desenvolvimento do trabalho;
- Armazenar essas citações, caso seja necessário apresentá-las ao professor;
- Seguir todas as regras de referências constantes no Guia de Normalização do Senac. Nesse guia, você encontra as formas de indicar uma referência de diferentes fontes, como livros, revistas, jornais e conteúdos disponíveis na Internet.

Portanto, é fundamental entender bem como funcionam as regras para citações, de modo a evitar problemas com plágio em seu trabalho e, conseqüentemente, penalização na nota. Essas regras devem ser seguidas em todos os trabalhos desenvolvidos ao longo do seu curso de graduação.

4 Roteiro de desenvolvimento do trabalho de PI

O Quadro 2 tem como objetivo orientar as atividades de desenvolvimento do escopo de seu PI, podendo ser considerado um plano de trabalho, sem a finalidade de constar no projeto em si.

Quadro 2 – Roteiro de desenvolvimento do trabalho de PI

ENTREGÁVEL	OBJETIVOS E ATIVIDADES DO PI	MATERIAL DE APOIO
Visão geral da solução proposta (Máximo de duas páginas)	Contextualização e motivação Apresentar o cenário e o segmento de mercado no qual o produto se insere, principalmente, o que o produto a ser desenvolvido busca melhorar/eu ou aperfeiçoar.	– Entendimento sobre o mercado no qual esse produto atuará por meio de coleta de experiências com os demandantes da solução. – Orientações da disciplina Engenharia de Software.
	Objetivos Apresentar de maneira clara qual o objetivo que o produto deve alcançar.	Orientações da disciplina Engenharia de Software.
Planejamento para o desenvolvimento da solução proposta (Máximo de dez páginas)	Ciclo de vida de desenvolvimento Apresentar e justificar um ciclo de vida de desenvolvimento, adaptando o mesmo à solução proposta.	Orientações da disciplina Engenharia de Software.
	Premissas Validar a interação e a experiência de uso a ser alcançada, descrevendo em linhas gerais o método a ser utilizado.	Orientações da disciplina Engenharia de Software.
	Requisitos (descrição textual e classificação) / Histórias do usuário Elencar os requisitos ou histórias do usuário referente à solução proposta.	Orientações da disciplina Engenharia de Software.
	Planejamento (etapas, tarefas, ciclos de desenvolvimento) Descrever as etapas definidas para o desenvolvimento, tarefas, etapas e outros aspectos que envolvam o esclarecimento sobre como serão as fases de execução do projeto.	Orientações da disciplina Engenharia de Software.

Protótipo funcional e experimentos de usabilidade (Máximo de cinco páginas)	Protótipo funcional Apresentar o protótipo funcional com a interface humano-computador desejada, justificando o devido fluxo, elementos visuais e outros recursos à visão geral da solução proposta.	Aplicação das recomendações da disciplina Usabilidade e Interfaces Humano-Computador.
	Experimento de usabilidade Apresentar uma estimativa superficial do tempo para desenvolvimento da solução, as etapas e/ou ciclos de desenvolvimento baseados em metodologia escolhida.	Aplicação das recomendações da disciplina Usabilidade e Interfaces Humano-Computador.
Modelo de Persistência de Dados Orientado a Objetos (Máximo de dez páginas)	Diagrama de Classes UML Incluir modelo de classes apresentado na notação da UML, projetado em software recomendado pela disciplina Programação Orientada a Objetos.	Aplicação das recomendações da disciplina Programação Orientada a Objetos.
	Descrição textual do diagrama de classes UML Realizar descrição textual organizada em quadros, explicando cada elemento modelado no diagrama de classes.	Aplicação das recomendações da disciplina Programação Orientada a Objetos.
	Implementação em linguagem de programação Apresentar código-fonte disponível em repositório remoto referente ao diagrama de classes UML desenvolvido, elaborado em linguagem de programação, recomendado pela disciplina Programação Orientada a Objetos.	Aplicação das recomendações da disciplina Programação Orientada a Objetos.

5 Instruções para envio dos entregáveis

A entrega deve respeitar os entregáveis definidos e o limite de páginas recomendado neste documento, lembrando que qualquer entregável não especificado não será avaliado pelo docente. A ferramenta para entrega do PI será o Blackboard, no qual docente especificará dois momentos para envio dos materiais produzidos:

- **Versão preliminar do projeto** — entrega da visão geral da solução proposta e planejamento para o desenvolvimento da solução proposta;
- **Versão final do projeto** — protótipo funcional e experimentos de usabilidade e modelo de persistência de dados orientado a objetos.

6 Composição da nota na disciplina

O desenvolvimento do PI corresponde a 100% (cem por cento) da nota do componente curricular PI, sendo os entregáveis ponderados com as seguintes distribuições de nota:

- Visão geral da solução proposta: 15%
- Planejamento para o desenvolvimento da solução proposta: 30%
- Protótipo funcional e experimentos de usabilidade: 25%
- Modelo de persistência de dados orientado a objetos: 30%



IMPORTANTE

A não apresentação do PI ou a constatação de plágio parcial ou completo implicará na automática reprovação na disciplina.

7 Critérios de avaliação do PI

Os critérios de avaliação a serem adotados para avaliação do trabalho escrito são:

- a. **Organização do texto** — formatação, padronização, qualidade de apresentação;
- b. **Conteúdo predominantemente próprio** — considerando as regras de tamanho e formato do PI a ser entregue, o texto deverá expressar suas ideias e análises, utilizando as referências bibliográficas predominantemente de forma indireta;
- c. **Rigor, formalidade e domínio na solução técnica apresentada** — o conhecimento desenvolvido e estudado ao longo do semestre deve aparecer no texto, assim como a **integridade textual** do conteúdo solicitado para esse documento;
- d. **Detalhamento e profundidade** do desenvolvimento do assunto;
- e. **Uso adequado da Língua Portuguesa e das terminologias da área** — ao final do PI, faça uma revisão da estruturação do texto, de aspectos gramaticais e das terminologias utilizadas.

Referências

BARNES, D. J.; KOLLING, M. **Programação orientada a objetos com Java**: uma introdução prática usando o BlueJ. São Paulo: Pearson, 2010.

FOWLER, M. **UML essencial**: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SCHILDT, H.; SKRIEN, D. **Programação com Java**: uma introdução abrangente. Porto Alegre/Rio de Janeiro: Bookman/McGraw Hill, 2013.

DEITEL, H. M. **C#**: como programar. São Paulo: Pearson, 2003.

GAMMA, E. et al. **Padrões de projeto**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HORSTMANN, C. **Conceitos de computação com Java**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

LARMAN, C.; SALGADO, L. A. M. **Utilizando UML e padrões**: uma Introdução à Análise e ao Projeto Orientado a Objetos e ao Processamento Unificado. Porto Alegre: Bookman. 2000.

PRESSMAN, R S. **Engenharia de software**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.