



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Computação

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br> / facom@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS II						
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE COMPUTAÇÃO						
Código:	GSI516	Período/Série:	3º		Turma:	S	
Carga Horária:						Natureza:	
Teórica:	30 h	Prática:	30 h	Total:	60 h	Obrigatória(x)	Optativa: ()
Professor(A):	VICTOR SOBREIRA				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: victor@ufu.br</p> <p>b) Disciplina ofertada de forma presencial cuja aprovação e execução seguem em conformidade com a Resolução CONGRAD nº 73/2022 que aprova os calendários acadêmicos para 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino, nas resoluções supracitadas e com as medidas de segurança definidas nos Protócolos de Biossegurança da UFU e da FACOM.</p>						

2. EMENTA

Padrões de projeto. Padrões de análise. Arquitetura de software e padrões arquiteturais. Princípios de projeto orientado a objetos. Projeto de software orientado a objetos. Projeto detalhado de software. Paradigma de desenvolvimento de software orientado a aspectos. Tópicos avançados em projeto de software orientado a objetos.

3. JUSTIFICATIVA

Construir software é algo cada vez mais acessível dada a quantidade de ferramentas, plataformas e inúmeras facilidades emergentes com o avanço da computação e das tecnologias associadas. Entretanto, para a construção de software de qualidade, ainda é essencial que o profissional se baseie em princípios, técnicas, metodologias e no corpo de conhecimento já produzido. A Orientação a Objetos já se estabeleceu como um dos principais paradigmas para o desenvolvimento de software em diferentes nichos. Com isso, vários princípios e padrões (de análise, projeto e/ou arquitetura) já são bem conhecidos e consolidados. Assim, a disciplina se justifica na necessidade de introduzir o discente neste campo e fornecer um arcabouço adequado em tópicos mais avançados para o entendimento, análise, projeto e desenvolvimento no paradigma orientado a objetos. Espera-se, com isso, que o discente receba os fundamentos para a produção de software com qualidade técnica e reutilizando soluções já conhecidas e funcionais para problemas recorrentes.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno a aplicar técnicas avançadas de análise e projeto empregadas no desenvolvimento de software, enfatizando formas de melhorar o reuso de software através do paradigma de Orientação a Objetos.

Objetivos Específicos:

- Compreender o papel dos padrões na reutilização de colaborações entre classes e objetos em modelos conceituais e modelos de software;
- Projetar uma arquitetura de software usando padrões arquiteturais;
- Compreender e aplicar Padrões de Projeto;
- Analisar e decidir os Padrões de Projeto mais apropriados ao software a ser desenvolvido;
- Compreender alguns padrões típicos de análise, i.e., modelos conceituais de objetos reutilizáveis;
- Compreender anti-padrões;
- Compreender particularidades de linguagens de Programação Orientada a Objetos;
- Compreender os conceitos de frameworks e como eles permitem reutilizar a análise de problemas e o projeto de soluções, permitindo assim escrever aplicações relacionadas com eficácia;
- Analisar e utilizar frameworks reais;
- Compreender uma metodologia de desenvolvimento de frameworks;
- Desenvolver software usando as técnicas avançadas de análise e projeto de software.

• 5. PROGRAMA

1. Programação genérica com classes e métodos genéricos

- Introdução
- Métodos genéricos: implementação e tradução em tempo de compilação
- Métodos que utilizam uma variável de tipo como tipo de retorno
- Sobrecarga de métodos genéricos
- Classes genéricas
- Tipos brutos (raw types)
- Curingas (wildcards)
- Genéricos e Herança

2. Multithreading

- Introdução
- Estados de uma thread
- Prioridades
- Criando e executando threads
- Sincronização de threads
- Relacionamento produtor / consumidor
- Multithreading com GUI
- Interfaces Callable e Future
- Aplicações de threads

3. Estudo de Frameworks reais e suas aplicações

- Struts
- Hibernate
- Junit
- Jasper Report / iReport

4. Princípios e Padrões de análise, arquitetura e projeto de Software

- Princípios de projeto de classes: (SRP) Single responsibility principle; (OCP) The open-closed principle; (LSP) The liskov substitution principle; (DIP) The dependency inversion principle; (ISP) The interface

segregation principle.

- Princípios de coesão e acoplamento de pacotes: (REP) The reuse/release equivalency principle; (CCP) The common closure principle; (CRP) The common reuse principle; (ADP) The acyclic dependencies principle; (SDP) The stable dependencies principle; (SAP) The stable abstraction principle.
- Padrões de análise: party, organization hierarchy, accountability, knowledge level, quantity, range, temporal patterns, accounting patterns.
- Principais padrões de projeto: observer, template method, strategy, abstract factory, builder, iterator, composite, decorator, façade, adapter, proxy, singleton, factory method, visitor, bridge, mediator, command, flyweight.
- Principais padrões arquiteturais: layer, microkernel, MVC, black board, broker;

5. Introdução a orientação a aspectos

- Limitações da orientação a objetos: entrelaçamento e espalhamento de código;
- Definição de pointcuts e advices;
- Implementação de aspectos: aspectJ;
- Exemplos de uso de aspectos para melhoria de modularidade em sistemas;
- Conceituação de aspectos: concerns, scattering, tangling, weaving;
- Manutenção separada de aspectos com módulos de casos de uso; Estabelecimento de arquitetura de software baseada em casos de uso e aspectos;
- Padrões de uso de aspectos.

6. Estudo de caso.

- Desenvolver uma aplicação empregando adequadamente princípios, padrões, técnicas e conceitos apresentados ao longo da disciplina.
- Utilizar frameworks

6. METODOLOGIA

Descrição geral:

- Aulas expositivas, exposições dialogadas e debates enfocando o conteúdo programático.
- Atividades práticas no computador e apontamento de material complementar e recursos na internet para aprofundamento de estudos.
- Resolução orientada de exercícios e de programas usando o computador e ambientes de programação.
- Indicação de estudos extraclasse envolvendo listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas e atividades práticas.
- Atendimento extraclasse com horário pré-definido e apoio do monitor (se disponível).

a) Atividades presenciais: 72 horas-aula

Dias, horários e local:

- Quinta-feira: 08:50 às 10:30 (Sala 1A 213)
- Sexta-feira: 08:50 às 10:30 (Laboratório a definir)

Descrição:

- As cargas teóricas e práticas serão cobertas de forma intercalada, conforme progresso do curso e demandas da turma por aulas, reforço teórico, resolução de dúvidas/exercícios e orientações.

Plataformas de TI e softwares utilizados:

- **Solicitar acesso à equipe no Teams:** [GSI516-2022/2 - POO2-BSI-MC](https://gsi516-2022/2 - POO2-BSI-MC)
- **Cadastro de e-mail institucional e conta para acesso ao Office365:** Os alunos matriculados deverão acessar a disciplina através do link informado acima, através de seu e-mail institucional (@ufu.br). Por isso, é importante

manter atualizado seu cadastro junto a UFU e criar antecipadamente um e-mail institucional, seguido de cadastro no Office365.

- **Videoconferência, compartilhamento de materiais e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA):** o curso será administrado pela plataforma Microsoft Teams e aplicativos associados (One-Drive, Stream, Agenda, Chat, Wiki, Office, etc). Eventualmente outras plataformas também poderão ser utilizadas conforme necessidade e/ou conveniência para melhoria do curso. Algumas das plataformas alternativas incluem o pacote da Google (Meet, Classroom, Forms, Drive, Agenda, Youtube, etc) e o sistema WebConf/RNP para vídeo-conferência. Outros aplicativos e ferramentas também poderão ser empregadas para o enriquecimento do aprendizado, acompanhamento e avaliação (por exemplo, Wikis, Questionários, Enquetes, Desafios, Vídeos, etc).

- **Plataformas de desenvolvimento e softwares complementares:**

- Poderão ser utilizados ambientes de desenvolvimento como o [Netbeans](#) e [Replit](#) (ou [Eclipse](#) e [IntelliJ](#)) para a linguagem Java, além de complementos, pacotes, bibliotecas e frameworks adicionais indicados pelo professor (por exemplo, [Hibernate](#), [JUnit](#) e [JavaFX](#)). Para o controle de versões de código o Git e GitHub (<https://github.com>) poderão também ser utilizados. É recomendável que o aluno se antecipe baixando, instalando (e/ou se registrando) e testando essas plataformas em seus computadores.
- A instalação de ambientes e pacotes de desenvolvimento adicionais poderá ser recomendada aos alunos, em especial para a realização dos trabalhos e demais atividades da disciplina.
- Os softwares indicados são abertos (ou permitem utilização em planos básicos gratuitos ou possuem período de testes suficiente para a realização das atividades solicitadas), rodam pelo navegador web (ou tem instalação simplificada). É recomendável que o discente teste com antecedência os softwares indicados para confirmar a viabilidade de seguir com a disciplina usando seu ambiente e para evitar problemas no decorrer do curso.

De acordo com a Resolução CONGRAD 32/2021, Art. 11: “§ 2º Durante a realização de uma atividade presencial, em caso de ocorrência de qualquer desrespeito às normas de biossegurança mencionadas no caput deste artigo, em que não seja possível a correção momentânea da infração, o docente deverá suspender imediatamente aquela atividade.” e “§ 3º Na hipótese da ocorrência do previsto no § 2º deste artigo, o docente realizará os ajustes necessários para garantir o cumprimento da atividade presencial, em outra data, ou substituí-la por outra atividade no formato de AARE.”

b) Trabalho Discente Efetivo (TDE): até 12 horas-aula

Descrição:

- Atividades práticas, estudos e trabalhos complementares extra-classe e demais previstas no Art. 2º da Resolução CONGRAD No. 73 de 17/10/22 poderão ser realizadas conforme orientações do professor comunicadas por meio das plataformas de compartilhamento, AVA ou durante as atividades presenciais.
- Estas atividades poderão ser realizadas como alternativa/substituição as atividades presenciais, se necessário e apenas mediante comunicado explícito do professor, conforme prevê a Resolução CONGRAD No. 73 de 17/10/22.

Recursos e pré-requisitos:

- Valem as mesmas considerações na seção correspondente do item “a”.

c) Demais atividades letivas:

- É FORTEMENTE RECOMENDÁVEL que o aluno se dedique e se organize para estudos e práticas adicionais durante a semana. Isto ajudará a consolidar os conceitos vistos, exercitar e desenvolver as habilidades essenciais e se preparar para as avaliações de aprendizado.
- Especial atenção deve ser dada para as atividades práticas, essenciais para o domínio dos conteúdos apresentados e para ganhar proficiência na sua aplicação.

d) Carga horária prática: 36 horas-aula

Descrição:

- Conforme apontado no item “a” e “b”, as cargas teóricas e práticas serão intercaladas, conforme progresso do curso.

- As práticas têm como principal propósito exercitar e consolidar os fundamentos teóricos apresentados, capacitar o aluno nas habilidades previstas, complementar e aprofundar os estudos dos temas.

Recursos e pré-requisitos:

- Valem as mesmas considerações na seção correspondente dos itens anteriores.

e) Atendimento ao discente:

Dias e horários:

- Quarta-feira: 13:00-14:00
- Quinta-feira: 16:00-17:00

Local:

- sala docente **1A411**

Descrição:

- Para organizar os atendimentos, os alunos deverão **manifestar interesse no atendimento através do AVA** pelo menos **duas horas antes do início do atendimento** que seguirá a ordem de chegada desses pedidos. Fora do horário de aula, o atendimento síncrono será feito apenas nos horários acima.
- O discente também pode encaminhar suas dúvidas sobre tópicos e assuntos da disciplina nas seções específicas do AVA, visando esclarecer e incentivar o debate, além de resolver questões similares que possam surgir.
- Por padrão, as questões postadas no AVA serão respondidas em dias úteis, no horário comercial e conforme a disponibilidade do professor. Porém, o aluno deverá estar atento que não haverá compromisso de resposta imediata, para isso deverá se programar para utilizar o horário semanal de atendimento.

Nota sobre Direitos Autorais

Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998), pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros.

Parágrafo único. Os responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e às dispostas na Lei de Direitos Autorais.

Ao fazer a matrícula no Componente Curricular que desejar, o discente se compromete a observar a Lei de Direitos Autorais.

7. AVALIAÇÃO

Serão distribuídos 100 pontos envolvendo provas e trabalhos, conforme o cronograma que será apresentado na primeira semana de aula.

1. Datas e horários (previsão inicial):

- Prova 1 (20 pontos): **31/03/2023**
- Prova 2 (20 pontos): **28/04/2023**
- Prova 3 (20 pontos): **02/06/2023**
- Trabalhos e outras atividades distribuídas ao longo do curso (40 pontos), cujas datas de entrega, pontuação, além de critérios para realização e correção serão divulgados junto com as orientações. Provavelmente, a apresentação dos **trabalhos finais** ficará entre os dias **15 e 16/06/23**.

2. Mínimo para aprovação: 60 pontos e 75% de frequência.

3. Critérios para a realização e correção:

- Questionários e provas escritas (ou orais): corretude, clareza nas explicações, completude, detalhamento da resolução, domínio do tema, entendimento e aplicação dos conceitos teóricos vistos.
- Trabalhos e outras atividades: além dos critérios anteriores, serão considerados também indicativos e validação da autoria. Após a entrega, o professor poderá realizar arguição oral com os alunos para confirmação da autoria, agendadas em horário específico após as entregas.
- Apenas atividades legítimas do aluno serão consideradas e qualquer tentativa de burlar o sistema de avaliação também implicará a perda da nota. Cópias e plágios não serão considerados.
- Os prazos e condições de entrega das atividades serão definidos nas instruções específicas lançadas no AVA da disciplina.
- O aluno deverá estar ciente de que cabe a ele assumir a responsabilidade por sua formação, qualificação e por seu próprio aprendizado. O professor está à disposição para orientar o caminho, direcionar, auxiliar e ajudar no percurso. Mas, cabe apenas a ele passar pela trilha. Muito mais importante que a “chegada”, a

obtenção dos créditos/notas, diplomas ou certificados é o entendimento sobre o valor real desse processo formativo. Aproveite o percurso, pois aí está o real valor.

4. Validação da assiduidade:

- Alunos com assiduidade inferior a 75% estão sujeitos a reprovação por frequência.
- As presenças em aulas serão computadas por meio de chamadas regulares, respostas a questionários e participação nas aulas.
- A presença em atividades extra-classe (ou TDE) serão proporcionais as entregas realizadas dentro do prazo limite estipulado que estejam em conformidade com as atividades/trabalhos indicados pelo professor e com aproveitamento de nota.

5. Formas de envio, por meio eletrônico, de atividades avaliativas ou outras produções:

- Para atividades que requeiram envio de material adicional, os envios deverão ser realizados conforme orientações do professor para cada atividade. O envio deverá ocorrer nos prazos estipulados pelo período letivo em que a disciplina é cursada.
- As orientações detalhadas serão disponibilizadas nas plataformas de compartilhamento apontadas anteriormente (ver Metodologia, especialmente, item 6.a).
- Para situações excepcionais causadas por razões que fogem ao controle do professor ou aluno (ex. queda de conexão, arquivos corrompidos, problemas com a plataforma, etc), a alternativa para revisão e reconsideração quando couber tenderá para avaliação oral, individual e presencial, sob agendamento.

6. Atividades de recuperação de aprendizagem:

- Prova substitutiva prevista para **22/06/2023**, apenas para discentes com pontuação inferior a 60% e assiduidade superior a 75%. A prova poderá substituir uma das provas realizadas anteriormente e a nota máxima estará limitada à pontuação da prova substituída.
- Extensão no prazo de entrega de atividades com decaimento cumulativo da nota máxima de 25% para cada dia excedido ao prazo de entrega original.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- BAUER, C.; K1NG, G. **Java Persistence com Hibernate**. [S. I]: Ciência Moderna, 2007.
- DEITEL, H. M. **Java: como programar**, 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.
- FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a cabeça!: padrões de projeto**. Rio de Janeiro: Atlas Books, 2005.

Complementar

- ECKEL B. **Thinking in Java**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- EVANS, E. **Domain-Driven Design Atacando As Complexidades na Criação do Software**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
- GAMMA, E. **Design patterns**. Upper Saddle River: Addison Wesley, 1995.
- LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões: uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 8. ed. Harlow: Addison Wesley, 2007.

Digital (Sistema Minha Biblioteca UFU):

- GAMMA, Erich; HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; et al. **Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos**. [s.l.]: Grupo A, 2000. *E-book*. ISBN 9788577800469. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800469/>. Acesso em: 07 fev. 2023.
- MARTIN, Robert C. **Código limpo: Habilidades práticas do Agile Software**. [s.l.]: Editora Alta Books, 2009. *E-book*. ISBN 9788550816043. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816043/>. Acesso em: 07 fev. 2023.
- FOWLER, Martin. **Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas**. [s.l.]: Grupo A, 2006. *E-book*. ISBN 9788577800643. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800643/>. Acesso em: 07 fev. 2023.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____

