



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do
Sul
Campus Rio Grande

PLANO DE ENSINO APNPs - Por componente

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Turma: 3º Semestre
Componente curricular: Arquitetura e Projeto de Sistemas
Ementa: Arquitetura de sistemas. Projeto de Objetos e Modelagem de Domínio. Princípios de Projeto Orientado a Objetos. Padrões de projeto. Biblioteca de classes, API, Frameworks e componentes de software. Camadas de persistência com uso de SGBDs e Mapeamento Objeto-Relacional. Ferramentas para teste de software. Desenvolvimento colaborativo de aplicações.
Carga horária total do componente curricular: 120h
Docente responsável pela oferta do componente: Márcio Josué Ramos Torres
Contato do professor: marcio.torres@riogrande.ifrs.edu.br

2. . CONTEÚDO E CRONOGRAMA

PERÍODO Semana 1 21/09/2020 a 27/09/2020	CONTEÚDO(s): Introdução ao curso. ATIVIDADE(s): Apresentar o plano de ensino e explicar como: <ul style="list-style-type: none">• usar o Moodle;• organizar seu tempo;• pedir atendimento;• inscrever-se e usar o GitHub para enviar códigos;• instalar os softwares necessários; OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Ao fim desta semana o estudante deve estar ciente das características da plataforma e como usá-la. Também saberá como o curso é conduzido e como organizar sua rotina de estudos para melhor aproveitá-lo. CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h METODOLOGIA: Serão usadas vídeo-aulas e orientações específicas no encontro síncrono onde será realizado um atendimento mais personalizado.
PERÍODO Semana 2 28/09/2020 a	CONTEÚDO(s): Introdução à arquitetura de sistemas, projeto de objetos e modelagem de domínio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Rio Grande

04/10/2020	<p>ATIVIDADE(s): Apresentação das referências sobre o tema, conforme a academia e indústria de software. Introdução ao formato de projeto usado no curso.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Nesta semana o estudante deve ter um bom conhecimento dos conceitos de projeto e arquitetura de software bem como as atividades inerentes a esta atividade.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: os temas serão abordados por vídeo-aulas e uma sessão de discussão durante o encontro síncrono e no canal de comunicação.</p> <p>AVALIAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: fórum no Moodle e grupo no Slack.• Critério: a contribuição dos estudantes para a discussão, seja com pergunta ou artigo.• Prazo: até o fim da 2ª semana.
PERÍODO Semana 3 05/10/2020 a 11/10/2020	<p>CONTEÚDO(s): Biblioteca de classes, problemas de engessamento, Princípio da Aberto/Fechado e Padrão de Projeto Estratégia</p> <p>ATIVIDADE(s): Apresentação de uma Biblioteca de Classes com problemas para extensão. Utilização de princípio e padrão de projeto para solução.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Na terceira semana o estudante terá contato com código, isto é, deve aplicar as habilidades de projeto e programar uma biblioteca de classes e identificar como usar princípios e padrões de projeto para obter um projeto de objetos flexível.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: será transmitida uma sessão de programação por vídeo-aulas, usando um projeto de software como situação/problema, fornecido resumo para leitura, discussão no canal, e uma atividade de programação que o estudante deve realizar para apropriar-se dos saberes e habilidades.</p> <p>AVALIAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: aplicação das soluções em <i>pet project</i> cedido aos estudantes para experimentação.• Critério: verificação da progresso dos estudantes no encontro síncrono e atendimento assíncrono.• Prazo: até o fim da 12ª semana.
PERÍODO Semana 4 12/10/2020 a	<p>CONTEÚDO(s): Application Programming Interface (API), problemas de acoplamento, Princípio da Inversão da Dependência e Padrão de Projeto Observer</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Rio Grande

18/10/2020	<p>ATIVIDADE(s): Apresentação de uma API com problemas de acoplamento. Utilização de princípio e padrão de projeto para solução.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Após esta semana o estudante deve conhecer as APIs e compreender como princípios e padrões de projeto podem ser usados para obter um projeto desacoplado e de melhor qualidade.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: serão fornecidos exemplos através vídeo-aulas, os princípios e padrões serão aplicados em projeto de software como situação/problema. Durante a semana um resumo para leitura e discussão no canal. O estudante receberá uma atividade de programação que abrange as competências estudadas.</p> <p>AVALIAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: aplicação das soluções em <i>pet project</i> cedido aos estudantes para experimentação.• Critério: verificação da progresso dos estudantes no encontro síncrono e atendimento assíncrono.• Prazo: até o fim da 12ª semana.
PERÍODO Semana 5 19/10/2020 a 25/10/2020	<p>CONTEÚDO(s): Outros padrões de projeto e princípios.</p> <p>ATIVIDADE(s): Abordagem dos demais padrões e princípios com um resumo de suas aplicações.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: O estudante poder identificar os demais padrões e princípios de projeto e discernir suas diferentes aplicações e objetivos.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: serão apresentados por vídeo-aulas, indicada uma seção de livro para leitura, e discussão no canal.</p> <p>AVALIAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: discussão sobre o tema nos canais de comunicação e encontro síncrono (webconf).• Critério: verificação da participação nas plataformas.• Prazo: até o fim da 5ª semana.
PERÍODO Semana 6 26/10/2020 a 01/11/2020	<p>CONTEÚDO(s): Frameworks, problemas de lógica redundante, Padrão de Projeto Template Method</p> <p>ATIVIDADE(s): Apresentação do que são Frameworks e como se diferenciam das Bibliotecas de Classes. Problemas de lógica redundante. Utilização de princípio e padrão de projeto para solução.</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Rio Grande

	<p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Identificar problemas de lógica redundante e implementar frameworks baseados nos princípios e padrões de projeto para melhorar a qualidade de projetos de software.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: vídeo-aulas exemplificando o problema e com sessões de programação mostrando como construir um framework baseando-se em um projeto de software como situação/problema. Paralelamente, resumo para leitura e discussão no canal. Ao fim, uma atividade de programação para os estudantes praticarem a solução.</p> <p>AValiação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: aplicação das soluções em <i>pet project</i> cedido aos estudantes para experimentação.• Critério: verificação da progresso dos estudantes no encontro síncrono e atendimento assíncrono.• Prazo: até o fim da 12ª semana.
<p>PERÍODO</p> <p>Semana 7 02/11/2020 a 08/11/2020</p>	<p>CONTEÚDO(s): Arquitetura: plataformas de desenvolvimento, atributos qualitativos e estilos arquiteturais.</p> <p>ATIVIDADE(s): Apresentação das principais plataformas de desenvolvimento, atributos qualitativos esperados dos aplicativos corporativos e estilos arquiteturais comuns.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecer as plataformas, as métricas de qualidade e estilos arquiteturais que permitem construir uma aplicação robusta. Identificar os pontos-chave para a qualidade das aplicações.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: vídeo-aulas com apresentação de exemplos, debate durante o encontro síncrono e discussão no canal.</p> <p>AValiação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: fórum no Moodle e grupo no Slack.• Critério: a contribuição dos estudantes para a discussão, seja com pergunta ou artigo.• Prazo: até o fim da 7ª semana.
<p>PERÍODO</p> <p>Semana 8 09/11/2020 a 15/11/2020</p>	<p>CONTEÚDO(s): Arquitetura em camadas (3-Tier e N-Tier), camada de persistência e Mapeamento Objeto Relacional, padrão DAO.</p> <p>ATIVIDADE(s): Apresentação do que são Tiers e Layers, camadas de acesso às bases de dados, implementação do padrão DAO generalizando usando padrão Template Method.</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Rio Grande

	<p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Identificar as camadas e implementar uma camada de acesso às bases de dados, observando os princípios de projeto e arquitetura.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: vídeo-aulas apresentando o que são camadas e técnicas de persistência aplicadas a um projeto de software como situação/problema. Paralelamente um resumo para leitura e discussão no grupo e encontro via webconf. Atividade de programação para apropriação das novas habilidades.</p> <p>AValiação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: aplicação das soluções em <i>pet project</i> cedido aos estudantes para experimentação.• Critério: verificação da progresso dos estudantes no encontro síncrono e atendimento assíncrono.• Prazo: até o fim da 12ª semana.
<p>PERÍODO</p> <p>Semana 9 16/11/2020 a 22/11/2020</p>	<p>CONTEÚDO(s): Problema arquitetural de múltiplas conexões e o uso do padrão Singleton para a centralização do objeto de conexão.</p> <p>ATIVIDADE(s): Apresentar o problema da multiplicação de objetos e como controlar e limitar a instanciação usando padrões de projeto criacionais.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecer o padrão de projeto Singleton e saber como controlar a instanciação de objetos através deste padrão e outros princípios de bases dados.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: apresentação do problema por vídeo-aulas som sessões de código em projeto de software como situação/problema. Discussão no canal e acompanhamento no encontro síncrono.</p> <p>AValiação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: aplicação das soluções em <i>pet project</i> cedido aos estudantes para experimentação.• Critério: verificação da progresso dos estudantes no encontro síncrono e atendimento assíncrono.• Prazo: até o fim da 12ª semana.
<p>PERÍODO</p> <p>Semana 10 23/11/2020 a 29/11/2020</p>	<p>CONTEÚDO(s): Testagem de software, tipos de teste, defeitos e falhas, níveis de teste, teste unitário.</p> <p>ATIVIDADE(s): Apresentar o conceito de testagem e como realizar testes unitários.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Rio Grande

	<p>Conhecer os objetivos da testagem e suas características. Escrever testes unitários e avaliar a qualidade dos módulos do sistema.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: apresentação da testagem vídeo-aulas, abordagem teórica baseada em material aberto para consulta. Aplicação de testes em projeto de software como situação/problema e atividade de escrita de testes para resolução do aluno.</p> <p>AValiação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: aplicação das soluções em <i>pet project</i> cedido aos estudantes para experimentação.• Critério: verificação da progresso dos estudantes no encontro síncrono e atendimento assíncrono.• Prazo: até o fim da 12ª semana.
<p>PERÍODO</p> <p>Semana 11 30/11/2020 a 06/12/2020</p>	<p>CONTEÚDO(s): Desenvolvimento colaborativo com controle de tarefas e sistemas de versionamento de código.</p> <p>ATIVIDADE(s): Apresentar as ferramentas para desenvolvimento colaborativo e como usá-las.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Trabalhar em equipe usando recursos de colaboração e controlar a versão do código através de plataformas de controle de projetos de software.</p> <p>CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h</p> <p>METODOLOGIA: vídeo-aulas apresentando os repositórios de colaboração e convite aos estudantes para participar destes repositórios, trabalhando em um projeto de software como situação/problema.</p> <p>AValiação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instrumento: aplicação das soluções em <i>pet project</i> cedido aos estudantes para experimentação.• Critério: verificação da progresso dos estudantes no encontro síncrono e atendimento assíncrono.• Prazo: até o fim da 12ª semana.
<p>PERÍODO</p> <p>Semana 12 07/12/2020 a 11/12/2020</p>	<p>CONTEÚDO(s): Revisão dos projetos e fechamento do curso.</p> <p>ATIVIDADE(s): Revisar o <i>pet project</i>, realizar correções e encaminhamentos de estudos futuros e mercado de trabalho e acadêmico.</p> <p>OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Observar o quadro geral do que foi aprendido e conhecer quais são os caminhos a partir desta etapa do curso e em que pode especializar-se.</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Rio Grande

	CARGA HORÁRIA (hora-relógio): 10h METODOLOGIA: encontro síncrono geral e pequenos encontros síncronos agendados com os estudantes para avaliação e feedback individual. AValiação: Não há. É uma etapa de revisão e fechamento.
--	--

3. ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO PARALELA

CONTEÚDO	INSTRUMENTO	CRITÉRIOS	DATA/PRAZO
Para os conteúdos avaliados através de pesquisa e discussão	Extensão do prazo a pedido e justificativa do estudante. Auxílio e resolução de dúvidas por atendimento.	Os mesmos da atividade original.	Uma semana após prazo original.
Para os conteúdos de implementação, prática.	Acompanhamento nos encontros síncronos e atendimento.	As práticas possuem prazo até o fim do curso, permitindo recuperar os saberes durante o curso.	Fim do curso.

4. BIBLIOGRAFIA

REFACTORING. Catálogo de Padrões de Projeto. Disponível em: <<https://refactoring.guru/pt-br/design-patterns/catalog>>.

SOURCE MAKING. Design Patterns. Disponível em: <https://sourcemaking.com/design_patterns>.

FOWLER, Martin. Catalog of Patterns of Enterprise Application Architecture. Disponível em <<https://martinfowler.com/eaCatalog/>>.

MEIER, JD, et al. Microsoft Patterns & practices Application Architecture Guide 2.0. Disponível em: <<https://archive.codeplex.com/?p=AppArchGuide>>.

5. ATENDIMENTO AOS ESTUDANTES

Os estudantes serão atendidos de maneira assíncrona através do aplicativo Slack e por e-mail. Atendimentos síncronos podem ser solicitados a critério do estudante ficando a combinar dia/horário.

6. OBSERVAÇÕES

Slack: aplicativo gratuito para comunicação síncrona e assíncrona disponível gratuitamente em todas as lojas e na web no seguinte endereço: <https://aps-2020-2-apnp.slack.com>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do
Sul
Campus Rio Grande

Github: plataforma gratuita para disponibilização pública e privada de códigos. Repositório disponível em: <https://github.com/aps-2020-2-apnp>