

**Instituto de Pesquisas Hidráulicas**  
**Departamento de Hidromecânica e Hidrologia**

**Dados de identificação**

Disciplina: Metodologia de Projeto - B			
Período Letivo: <b>2021/1</b>			
Professor Responsável: Alexandre Beluco			
Sigla: IPH01004	Créditos:4		
Carga Horária: 60h	CH Autônoma: 30h	CH Coletiva: 30h	CH Individual: h

**Súmula**

Introdução: visão histórica do desenvolvimentos da tecnologia. Métodos clássicos de projeto: projeto evolutivo; projeto por desenho; projeto por modelos. Características e instabilidades dos problemas; objetivos do projetista. Métodos modernos de projeto: criatividade, racionalidade e auto-organização. Estratégias de projeto: desintegração e reintegração da atividade de projeto. Práticas de métodos.

**Currículos**

<b>Currículos</b>	<b>Etapa</b>	<b>Pré-Requisitos</b>	<b>Natureza</b>
Eng Hidrica	8	150 Créditos Obrigatórios	Obrigatória
Eng Civil	8	150 Créditos Obrigatórios	Eletiva
Eng Cartográfica	8	150 Créditos Obrigatórios	Eletiva

Copiar o que consta no sistema

**Objetivos**

Apresentar métodos e formas de trabalho usados em projeto. Auxiliar e orientar o aluno no desenvolvimento de sua capacidade criativa e habilidade para atividades em grupo.

Expor o aluno a conteúdos inerentes ao exercício da profissão de engenheiro no que diz respeito ao trabalho em projeto e à solução de problemas técnicos, enriquecendo sua visão do papel da engenharia na sociedade.

Facilitar e acelerar a futura inserção do aluno no ambiente e nas práticas de trabalho usuais na indústria, através dos conteúdos estudados e de experiências de projeto.

**Conteúdo Programático**

<b>Semana</b>	<b>Título</b>	<b>Conteúdo</b>
1	1. Introdução	Visão histórica do desenvolvimento da tecnologia. Evolução das empresas e da atividade de

		projeto. Roteiro e objetivos detalhados da disciplina.
2	2. Conceitos Básicos	Análise do processo mental de solução de problemas. Problema científico e problema técnico. Percepção e criatividade. Posturas diante do problema de projeto e da sua solução. Exercício de "brainstorming".
3 a 5	3. Métodos Clássicos de Projeto	Projeto por evolução. Projeto por desenho. Projeto por modelos. Aplicabilidade destes métodos.
6	4. Objetivos do Projetista	Características e instabilidade dos problemas de projeto. Os objetivos e a atitude do projetista.
7	5. Métodos Modernos de Projeto	5. Métodos Modernos de Projeto: Razão de ser. Tipos de problemas de projeto. Criatividade, racionalidade e auto-organização. A problemática do projeto em grupo.
8	6. Descrição de Métodos	O problema metodológico. Procura de idéias. Exploração da estrutura do problema. Seleção e avaliação da solução. Descrição de novos métodos.
9	7. Estratégias de Projeto	A desintegração e a reintegração da atividade de

		projeto. Tipos de estratégia. O controle e a escolha da estratégia e dos métodos a utilizar.
11	8. Projeto em Grupo I	Exposição a uma situação prática de projeto em grupo com problema pobremente definido. Procura de idéias. Pesquisa de informação.
12	9. Projeto em Grupo II	9. Projeto em Grupo II: Continuação da atividade 8. Exploração da estrutura do problema. Criatividade e síntese da solução.
13	10. Projeto em Grupo III	Continuação da atividade 9. Aplicação de métodos de ?convergência?. Desenvolvimento da solução. Protótipos e teste da solução.
14 a 16	11. Coordenação de Projetos	Problemas e técnicas de organização e coordenação de projetos. Formação e manutenção de equipes e grupos. Controle de projetos.
17	12. Considerações sobre Tecnologia	Conceitos relativos à tecnologia. Geração e aquisição. Estratégia de desenvolvimento. Relações entre tecnologia e mercado.
18	Recuperação	Atividades de recuperação.

O conteúdo pode ser redistribuído.

### **Metodologia**

Projetar é uma capacidade humana básica que não se ensina: se oportuniza ao aluno o desenvolvimento individual dessa capacidade através de exercícios

que são orientados coletivamente pelo estudo de uma série de tópicos que mostram como a atividade de projeto se desenvolve.

Os exercícios são três em complexidade metodológica (da atividade de projeto) crescente na seguinte ordem: um projeto por modificação, um projeto individual e um projeto em grupo.

A série de tópicos explicativos que acompanham os exercícios é desenvolvida por palestras onde a participação dos alunos e a discussão são estimuladas. Para tanto, por exemplo, na semana três se faz de improviso um exercício de "brainstorming" para resolver um problema proposto de surpresa.

As aulas serão ministradas na forma de "Ensino Remoto Emergencial (ERE)", na forma síncrona e assíncrona, de acordo com a seguinte metodologia:

- Envio de material referente a aula a ser ministrada, antes da realização da mesma. O material é composto por um arquivo powerpoint, um arquivo de áudio com explicações do conteúdo que será apresentado no powerpoint, arquivo de exercícios e bibliografia complementar para leitura.

- Aulas síncronas com duração de até 2 horas, utilizando a plataforma MCONF, ou outro sistema (como Google Meet, Skype, entre outros), caso não seja possível o uso do MCONF: as aulas irão ocorrer nos dias e horários programados para disciplina, sendo que nessas aulas serão ministrados conceitos referentes a aula programada, desenvolvidos alguns exercícios, bem como será feita discussão de dúvidas sobre o conteúdo e exercícios, pois os alunos irão receber o material com antecedência.

- O professor ficará disponível para tirar dúvidas sobre os exercícios, conteúdos e trabalhos, por e-mail e por whats (mensagens ou chamadas). O contato poderá ser feito em turnos e horários que o aluno precisar.

- O ambiente de aprendizagem da UFRGS, escolhido será a SALA DE AULA VIRTUAL, sendo que por esse ambiente serão feitos contatos via e-mail (função CORREIO ELETRÔNICO), armazenadas os arquivos da disciplina (FUNÇÃO ACERVO), bem como será um ambiente de contato entre o professor e aluno para tirar dúvidas e fazer comentários (FUNÇÃO FORUM).

- Como o ambiente da SALA DE AULA VIRTUAL tem limite de armazenamento e para evitar exceder esse limite, após finalizada as atividades das aulas, os conteúdos serão transferidos para uma pasta do Google Drive, sendo que será enviado para o aluno o link para acesso aos conteúdos.

- Os alunos que não puderem participar das aulas remotas, poderão acessar o material disponibilizado no ACERVO da SALA DE AULA VIRTUAL, bem como terão a possibilidade de discutir os conteúdos e os exercícios com o professor, em horário a combinar.

### **Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:**

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

## **Carga Horária**

Teórica: 60 horas

Prática: 0 horas

## **Experiências de Aprendizagem**

Um ou mais exercícios de "brainstorming". Uma visita técnica quando há disponibilidade de tempo. Um exercício de projeto por modificação de um objeto existente. Um exercício de projeto de um objeto novo (projeto completo) desenvolvido individualmente. Um exercício de projeto de um objeto novo e original (projeto completo) desenvolvido em grupo.

## **Crítérios**

## **de**

## **Avaliação**

Avaliação do projeto de modificação (nota PM).

Avaliação do trabalho de grupo (nota PG).

Devido à impossibilidade de se avaliar a contribuição individual ao resultado de grupo, este trabalho recebe uma nota que é transferida para os alunos do grupo, considerando sua participação em termos de assiduidade: um ponto a menos para cada falta não justificada às sessões de grupo.

Avaliação do projeto individual (nota PI).

Nota: Não são feitas provas.

Obtenção do conceito a partir da média ponderada:

$$M = (PM \times 1 + PG \times 3 + PI \times 6) / 10$$

Conversão da nota em conceito pela escala usual da UFRGS, isto é: A- 9 a 10; B- 7,5 a 8,9; C- 6 a 7,4; D- 0 a 5,9

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no Parágrafo 2º, do Artigo 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no Parágrafo 1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

## **Atividades de Recuperação Previstas**

A forma adotada de avaliação não comporta recuperação no sentido usual: a repetição de uma verificação.

As atividades de recuperação se dão durante a realização dos exercícios de projeto individual e

de grupo, que são acompanhados pelo professor, através da revisão de etapas para corrigir os resultados parciais dos projetos.

### **Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações**

O resultado das avaliações será divulgado até 15 dias, após a realização das provas e entrega dos trabalhos, que fazem parte de cada um dos três sistemas de avaliação.

Além disso, a divulgação da média final, que antecede a aplicação da atividade de recuperação, será realizado com antecedência mínima de 3 dias das atividades de recuperação (conforme Resolução nº 11/2013 do CEPE/UFRGS).

### **Bibliografia**

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

<b>Básica Essencial</b>
-------------------------

Paulo Kroeff de Souza. Apostila da disciplina IPH 01004 Metodologia de projeto. IPH. IPH, 1996 R 2004. A apostila pode ser acessada em: <a href="http://beluco.net/class-notes/metodos-de-projeto-2004.pdf">http://beluco.net/class-notes/metodos-de-projeto-2004.pdf</a>
--

<b>Básica</b>
---------------

<b>Complementar</b>
---------------------

### **Outras Referências**

### **Observações**

Esta disciplina poderá ter a participação de alunos de pós-graduação para realizar o Estágio de Docência ou de Pesquisador de Pós-Doutorado.