

EMEC7063/TMEC089 – INTRODUÇÃO A GÊMEOS DIGITAIS – 2023/3

Docente: Eduardo Márcio de Oliveira Lopes

Engenheiro Mecânico UFMG,

Mestre Engenharia Mecânica UFSC,

Doctor of Philosophy (PhD) UWC (Reino Unido).

Objetivo: conceber, projetar, implementar e operar um gêmeo digital de um sistema mecânico de interesse.

Método: aprendizagem baseada em projeto.

→ execução de projeto em equipes;

→ avaliação em 3 momentos: primeira parcial, segunda parcial e final;

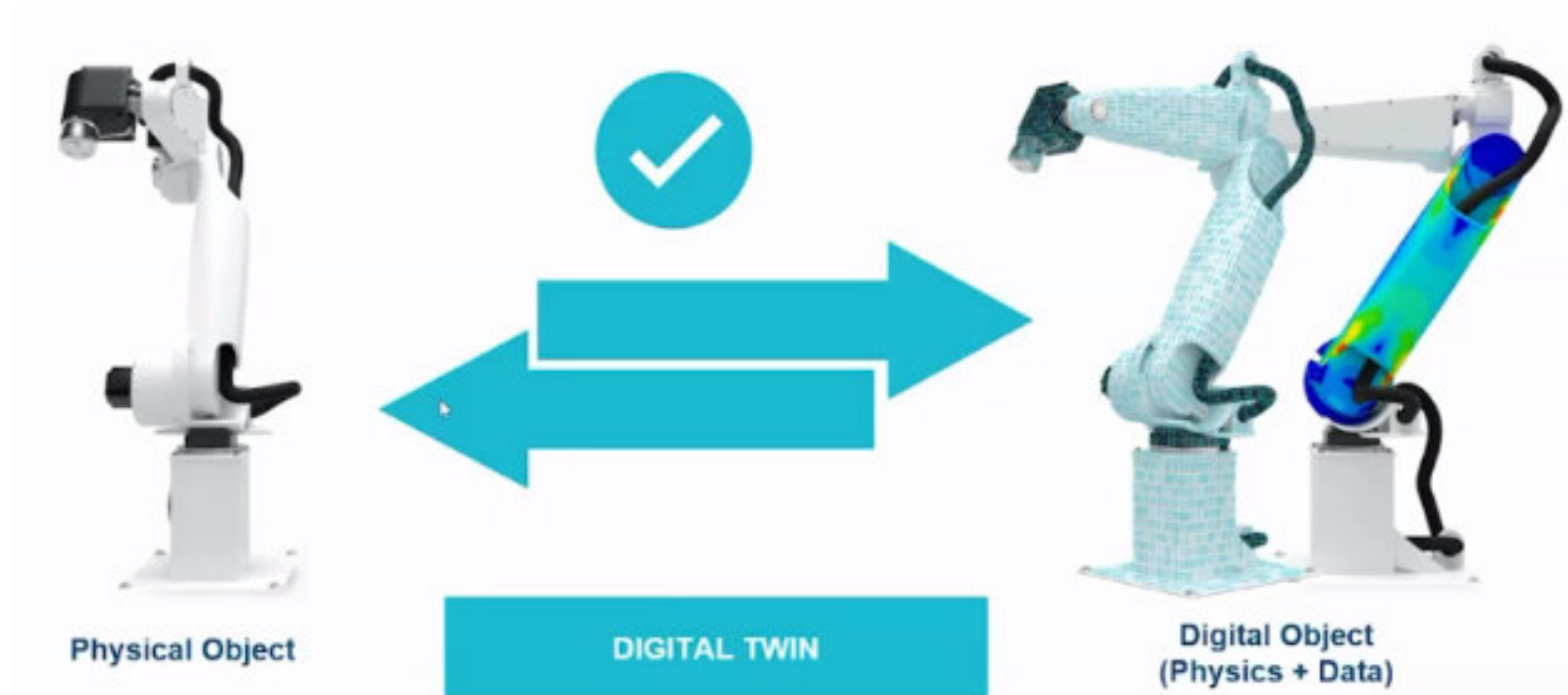
→ uso de ferramentas computacionais da Altair Engineering.

Gêmeos digitais:

“O conceito de gêmeos digitais consiste de três partes distintas:

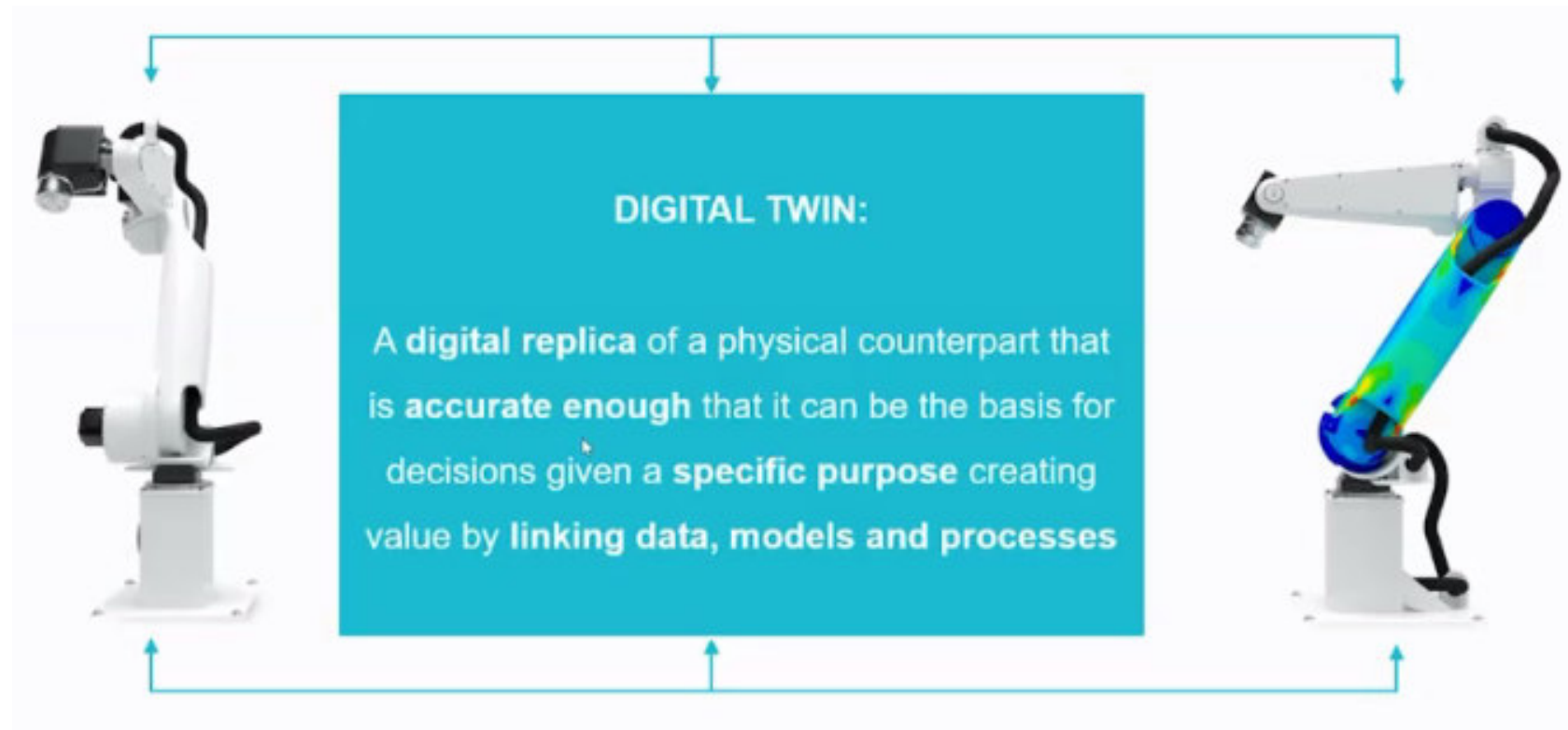
o produto físico, o produto digital/virtual, e as conexões entre os dois produtos.”

John Vickers, NASA



© Altair Engineering, Inc.

Gêmeos digitais (cont.):



© Altair Engineering, Inc.

“É uma **réplica digital** de um homólogo físico que é **suficientemente exata** para que possa ser a base para decisões, dado um **propósito específico**, criando valor pela **junção de dados, modelos e processos.**” → Replica que evolui com o tempo!

Gêmeos digitais (cont.):



© Altair Engineering, Inc.

“Em senso amplo, a tecnologia de gêmeos digitais é o processo de usar fluxos de dados para criar uma representação digital de um ativo do mundo real para melhorar a colaboração, o acesso à informação e a tomada de decisões.”

Etapas de projeto:

- Concepção, construção e teste de sistema físico;
- Modelagem numérica de sistema físico, com validação (e animação);
- Desenvolvimento e implementação de gêmeo digital;
- Operação de gêmeo digital.

Ferramentas computacionais disponíveis:

- programas Compose, Activate e Inspire Motion para modelagem;
- programas Panopticon e SmartWorks para implementação e operação.
- disponibilidade de computador com acesso à internet é essencial;
- infraestrutura computacional e treinamento em programas são desafios.

Materiais complementares:

- Artigos em periódicos indexados e repositórios qualificados;
 - Apresentações, palestras e vídeos da Altair Engineering;
 - Materiais em canais do YouTube e sítios de empresas de base tecnológica.
- materiais da disciplina serão disponibilizados das seguintes formas:
- via e-mail através do sistema SIGA;
 - também canal usual para eventuais avisos!
 - no ftp http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/EMEC7063/Prof.Eduardo_Lopes .

Aulas presenciais:

- quartas-feiras, das 15:30 às 18:00, sala PG07;
- sextas-feiras, das 9:30 às 12:00, sala PG12 (LENA IV).

Frequência: via lista de chamada; mínimo de 75% da carga horária de 60 horas.

Formas de avaliação:

- 2 avaliações parciais, valendo 25 pontos cada uma;
- 1 avaliação final, valendo 50 pontos.

Calendário de avaliações:

<u>avaliação</u>	<u>data e horário de realização</u>
1ª. parcial	27/10/23 (sexta-feira) – apresentação (5 minutos) + relatório impresso
2ª. parcial	24/11/23 (sexta-feira) – apresentação (5 minutos) + relatório impresso
final	15/12/23 (sexta-feira) – apresentação (15 minutos) + relatório impresso

→ **Disciplina de projeto: não há exame final!**

Contato:

→ contato direto nas aulas presenciais e na sala 7-07;

→ via e-mail eduardo_lopes@ufpr.br .

Observações complementares:

- 1) Roteiro para acesso aos programas da Altair Engineering disponibilizado no ftp.
- 2) Indicações de treinamento nos programas também disponibilizadas no ftp.