

Pós-Graduação a distância

BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) –

Projetos de Infraestrutura

Disciplinas:

- 1) Introdução à *Building Information Modeling*
- 2) Fundamentos de Sistemas, Modelagem e Análise da Informação Bim
- 3) Topografia e Geoprocessamento Aplicados
- 4) Ambiente Construído: Laser 3D e Termografia
- 5) BIM 3D I - Modelagem Paramétrica
- 6) BIM 3D VII - Modelos de Estruturas de Concreto Armado
- 7) BIM 3D VIII - Modelos de Estruturas de Aço
- 8) Gestão de Projetos Bim
- 9) BIM 4D - Planejamento de Obras
- 10) BIM 3D IX - Modelos de Estruturas de Fundações, Contenções e Obras Geotécnicas
- 11) Projetos de Infraestrutura Viária
- 12) Projetos de Infraestrutura Aquaviária
- 13) Projetos de Obras de Artes Especiais
- 14) Projetos de Infraestrutura Ferroviária
- 15) Projetos de Infraestrutura Aeroportuária
- 16) Humanidades

Ementas:

01 INTRODUÇÃO À BUILDING INFORMATION MODELING

Definições. Dimensões e estágios BIM. Ferramentas. Níveis de desenvolvimento (LOD). Interoperabilidade. Processos BPMN (*Business Process Modeling Notation*).

Implementação e Execução BIM (BIP/BEP). Estratégia BIM BR. Regulação técnica para adoção de BIM.

02 FUNDAMENTOS DE SISTEMAS, MODELAGEM E ANÁLISE DA INFORMAÇÃO BIM

Dados, informação, conhecimento. Modelagem de dados e informação. Sistemas de Informação. Recuperação, tratamento e análise da Informação.

03 TOPOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO APLICADOS

Conceitos de geodésia e topografia. Instrumentos topográficos. Medições de ângulos e distâncias. Orientação. Planimetria e altimetria. Métodos de levantamento topográfico. Nivelamento. Locação de obras. Fotogrametria, geoprocessamento, Georreferenciamento e sensoriamento remoto. Sistema GPS. Sistema de Informação Geográfica (SIG).

04 AMBIENTE CONSTRUÍDO: LASER 3D E TERMOGRAFIA

Princípios da Captura da Realidade. Aplicação do BIM ao Ambiente Construído (Estado da Arte), auxiliado pelas técnicas 3D *Laser Scanning*, e Termográfica. Análises virtuais possibilitadas pela nuvem de pontos. Imageamento Térmico.

05 BIM 3D I - MODELAGEM PARAMÉTRICA

Representação geométrica. Parametrização. Atributos. Visualização. Renderização. Objetos. Modelo. Uso de *software* de modelagem.

06 BIM 3D VII - MODELOS DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Normas técnicas. Diretrizes para modelagem estrutural. Fluxo de trabalho recomendado, uso de *templates* apropriados e estratégias de modelagem. Utilização de bibliotecas de componentes. Ferramentas de modelagem estrutural. Desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de estruturas de concreto armado. Navegação no modelo. Organização do modelo. Análise estrutural do

modelo. Representação e detalhamento em projetos e documentação. Interoperabilidade e IFC. Desenvolvimento de estudo de caso.

07 BIM 3D VIII - MODELOS DE ESTRUTURAS DE AÇO

Normas técnicas. Diretrizes para modelagem estrutural. Fluxo de trabalho recomendado, uso de *templates* apropriados e estratégias de modelagem. Utilização de bibliotecas de componentes. Ferramentas de modelagem estrutural. Desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de estruturas de aço. Navegação no modelo. Organização do modelo. Fundamentos de análise estrutural do modelo. Representação e detalhamento em projetos e documentação. Integração do projeto à fabricação: representação e documentação. Interoperabilidade e IFC. Desenvolvimento de estudo de caso.

08 BIM 3D IX - MODELOS DE ESTRUTURAS DE FUNDAÇÕES, CONTENÇÕES E OBRAS GEOTÉCNICAS

Normas técnicas. Investigações geotécnicas e ensaios: análise, interpretação e aplicação no dimensionamento de estruturas de fundações e de contenções. Fluxo de trabalho recomendado, uso de *templates* apropriados e estratégias de modelagem. Utilização bibliotecas de componentes. Ferramentas de modelagem geotécnica. Desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de estruturas de fundações, contenções e obras geotécnicas. Navegação no modelo. Organização do modelo. Análise geotécnica do modelo. Representação e detalhamento em projetos e documentação. Interoperabilidade e IFC. Estudo de caso.

09 GESTÃO DE PROJETOS BIM

Fundamentos da Gestão de Projetos: conceituação, relevância e relação nas organizações; benefícios e técnicas para a prática do Gerenciamento de Projetos. Gerenciamento de Projetos BIM: conceito de trabalho colaborativo e sua relação com o BIM, os fundamentos e diferenciações entre gerenciamento, coordenação e compatibilização de projetos e a estrutura fundamental do processo de projeto BIM.

Metodologia para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Projetos BIM, através do Plano de Execução BIM e dos principais procedimentos BIM.

10 BIM 4D - PLANEJAMENTO DE OBRAS

Conceitos básicos da quarta dimensão do BIM. Logística de Transporte. Operações, produção e estrutura organizacional. Planejar o estoque de matéria-prima e suprimento. Gestão de compras, desenvolvimento de fornecedores e organização administrativa. Cronograma e planejamento de obra. Técnicas de análise de progresso e sistemas de gestão da qualidade. Padrões para Interoperabilidade. Integração e colaboração. A importância do RH e a motivação. Uso de software para análise e integração de projetos de diferentes disciplinas. Verificação de interferências.

11 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA

Estudos e dados preliminares e diretrizes para modelagem de infraestrutura viária. Fluxo de trabalho recomendado, uso de *templates* apropriados e estratégias de modelagem. Utilização de bibliotecas de componentes. Ferramentas de modelagem de infraestrutura. Concepção, desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de infraestrutura viária geral: projeto geométrico, projeto de terraplanagem, sinalização e drenagem viária. Navegação no modelo. Organização do modelo. Análise do modelo parametrizado. Representação e detalhamento em projetos e documentação. Interoperabilidade e IFC. Desenvolvimento de estudo de caso.

12 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA

Normas técnicas. Estudos e dados preliminares e diretrizes para modelagem de infraestrutura ferroviária. Fluxo de trabalho recomendado, uso de *templates* apropriados e estratégias de modelagem. Utilização de bibliotecas de componentes. Ferramentas de modelagem de infraestrutura ferroviária. Concepção, desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de infraestrutura ferroviária geral: projeto geométrico, projeto de terraplanagem, sinalização e

drenagem viária. Navegação no modelo. Organização do modelo. Análise do modelo parametrizado. Representação e detalhamento em projetos e documentação. Interoperabilidade e IFC. Desenvolvimento de estudo de caso.

13 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA

Estudos e dados preliminares e diretrizes para modelagem de infraestrutura aeroportuária. Fluxo de trabalho recomendado, uso de *templates* apropriados e estratégias de modelagem. Utilização de bibliotecas de componentes. Ferramentas de modelagem de infraestrutura aeroportuária. Concepção, desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de infraestrutura aeroportuária geral: projeto geométrico, projeto de terraplanagem, sinalização e drenagem viária. Navegação no modelo. Organização do modelo. Análise do modelo parametrizado. Representação e detalhamento em projetos e documentação. Interoperabilidade e IFC. Desenvolvimento de estudo de caso.

14 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA AQUAVIÁRIA

Normas técnicas. Estudos e dados preliminares e diretrizes para modelagem de infraestrutura aquaviária. Fluxo de trabalho recomendado, uso de *templates* apropriados e estratégias de modelagem. Utilização de bibliotecas de componentes. Ferramentas de modelagem de infraestrutura aquaviária. Concepção, desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de infraestrutura aquaviária. Navegação no modelo. Organização do modelo. Análise do modelo parametrizado. Representação e detalhamento em projetos e documentação. Interoperabilidade e IFC. Desenvolvimento de estudo de caso.

15 PROJETOS DE OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Normas técnicas. Diretrizes para modelagem estrutural. Fluxo de trabalho recomendado, uso de *templates* apropriados e estratégias de modelagem. Utilização de bibliotecas de componentes. Ferramentas de modelagem estrutural. Desenvolvimento e visualização do modelo parametrizado de obras de artes. Navegação no modelo. Organização do modelo. Análise estrutural do modelo parametrizado. Representação e detalhamento em projetos e documentação.

Integração do projeto à fabricação: representação e documentação.
Interoperabilidade e IFC. Desenvolvimento de estudo de caso.

16 HUMANIDADES

O ser humano, o processo de humanização e o conceito de pessoa. Desafios contemporâneos e o lugar da religião e da espiritualidade. Autonomia e heteronomia na sociedade atual. Princípios éticos e ética profissional.