

## Plano de Formação Curso Autodesk® Revit® - Módulo Sistemas Eléctricos (24h)

### Identificação do Curso:

<b>Tema:</b>	Curso Autodesk® Revit® - Módulo Sistemas Eléctricos
<b>Destinatários:</b>	Profissionais e estudantes de Arquitectura, Engenharia e Construção
<b>Pré-Requisitos:</b>	Conhecimentos ao nível do Módulo Revit Fundamentos - utilização da interface, compreensão da estrutura e organização do software, definição e utilização de objectos de construção (como paredes, lajes, coberturas, portas, janelas, ...), etc. O formando deverá estar apto a elaborar em Revit modelos simplificados de Arquitectura.
<b>Tipo:</b>	Em sala equipada com equipamento informático e acompanhada por um formador certificado
<b>Avaliação:</b>	Contínua, com base na observação da execução de exercícios práticos
<b>Duração:</b>	24 horas

### Descrição do Curso:

Curso Autodesk® Revit® - Módulo Sistemas Eléctricos é uma formação de 24 horas dividida em 6 sessões de 4 horas, que aborda o processo e funcionalidades necessárias à elaboração de projectos eléctricos e respectiva documentação, assim como conceitos e técnicas avançadas de utilização do software como a edição e construção de famílias de objectos, a utilização de fases de projecto, técnicas de trabalho colaborativo, entre outras.  
O curso é de carácter teórico-prático, sempre apoiado em exercícios temáticos.

### Objectivos Gerais:

Neste curso os formandos irão aprofundar o conhecimento desta ferramenta ficando habilitados a elaborar projectos de Especialidades, aprendendo a retirar o máximo partido de uma solução *BIM (Building Information Modeling)*.

### Objectivos Específicos:

No final do curso os formandos estarão aptos a utilizar as ferramentas avançadas do software, nomeadamente as que permitem a análise de cargas eléctricas dos espaços de um modelo, a definição de sistemas inteligentes de circuitos e o respectivo dimensionamento, a integração de elementos eléctricos com os respectivos sistemas de distribuição e de comando, a personalização da documentação e conteúdos, etc. Noções de trabalho colaborativo, definição de fases de projecto, extracção de quantidades, são mais algumas das competências a adquirir.

### Conteúdo Programático:

#### I - FAMÍLIAS DE ELEMENTOS

##### 1. Conceitos

- 1.1. Organização e estrutura
- 1.2. *Generic, System e In-place Families*
- 1.3. *Model Objects, Annotation Objects e Imported Objects*
- 1.4. Primitivas de sólidos
- 1.5. Parâmetros
- 1.6. Categorização de componentes
- 1.7. Controlo das condições de visibilidade
- 1.8. *Family Types*
- 1.9. Conectores
- 1.10. Elementos estruturais

##### 2. Criação de famílias de elementos *Annotation*

- 2.1. Exemplo de criação de uma família de elementos *Annotation (Room Tag)*

##### 3. Criação de famílias de elementos *Model*

- 3.1. Exemplo de criação de uma família de elementos *Model (armário)*

##### 4. Configuração de famílias de elementos *System Family*

##### 5. Criação de *Family Templates*

##### 5.1. Conceitos

#### II - FASES DE PROJECTO

##### 1. Conceitos

- 1.1. *View Properties*
- 1.2. *Element Properties*
- 1.3. Configuração de fases de projecto

##### 2. Exemplo de utilização de fases de projecto

- 2.1. Controlo da representação
- 2.2. Construção dos elementos
- 2.3. Utilização de *Phase Filters*
- 2.4. Fases de projecto e elementos topográficos

#### III - EXTRACÇÃO DE QUANTIDADES E DE ESTIMATIVAS ORÇAMENTAIS

##### 1. Conceitos

##### 2. Criação de *Schedules*

- 2.1. Construção de uma *Door Schedule*
- 2.2. *Material Takeoffs*
- 2.3. Gravação para um ficheiro externo

#### IV - OPÇÕES DE PROJECTO

##### 1. Conceitos

##### 2. Exemplo de utilização de *Design Options*

- 2.1. *Option Sets e Design Options*
- 2.2. Criação de relações entre elementos do *Main Model* e das *Design Options*
- 2.3. Gestão de visibilidades
- 2.4. Finalização

#### V - PERSONALIZAÇÃO GRÁFICA

##### 1. Conceitos

##### 2. Personalização dos elementos gráficos dos desenhos

- 2.1. Linhas de corte
- 2.2. *Elevation Tags*
- 2.3. Indicadores de piso
- 2.4. *Grids*
- 2.5. Outras personalizações

#### VI - PRODUÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO E PORMENORIZAÇÃO

##### 1. Conceitos

##### 2. Tramas e tramas de máscara

##### 3. *Repeating Details*

##### 4. Etiquetas de material

##### 5. *Callouts*

- 5.1. *Drafting Views*

##### 6. *Legends*

##### 7. *Displaced views*

## Conteúdo Programático (cont.):

### VII - PARTS E ASSEMBLIES

1. Conceitos
2. Divisão de um elemento composto em *Parts*
  - 2.1. Propriedades das *Parts*
  - 2.2. Divisão de *Parts*
3. *Assemblies*
  - 3.1. Criação de *Assemblies*
  - 3.2. Utilização de *Assemblies*

### VIII - PREPARAÇÃO DO MODELO DE ARQUITECTURA

1. Conceitos
2. Utilização de ficheiros de CAD
  - 2.1. Criação de *links* de ficheiros de CAD
  - 2.2. Gestão da visibilidade de ficheiros de CAD
3. Utilização de um modelo de *Revit Architecture*
  - 3.1. Criação de *links* (referências)
  - 3.2. Definição de fronteiras para compartimentação
  - 3.3. Gestão da visibilidade de *links*
  - 3.4. Definição de relações com o modelo de arquitectura

### XV - PROJECTO ELÉCTRICO

1. Preparação do ficheiro de trabalho
  - 1.1. Criação do ficheiro de projecto
  - 1.2. Definição de Referências (*links*) para o modelo de Arquitectura
  - 1.3. Constituição de relações de monitoria entre os dois modelos
  - 1.4. Criação de espaços
2. *Electrical Equipment*
  - 2.1. Colocação de elementos
3. Configurações essenciais do Projecto Eléctrico
  - 3.1. *Voltage Definitions e Distribution Systems*
  - 3.2. Aplicação prática

### 4. Cargas Eléctricas

- 4.1. *Load Classifications e Demand Loads*
- 4.2. Configuração e cálculo

### 5. Propriedades dos espaços

### 6. Conectores: Conceitos e utilização

### 7. *Lighting Fixtures*

- 7.1. Propriedades
- 7.2. Utilização

### 8. *Electrical Devices*

### 9. Transporte de Cabo - *Cable Trays e Conduits*

- 9.1. Modelação de *Cable Trays*
- 9.2. Propriedades dos *Cable Trays*
- 9.3. Visualização
- 9.4. Modelação de *Conduits*
- 9.5. Propriedades dos *Conduits*

### 10. Sistemas Eléctricos (Circuitos)

- 10.1. Utilização de sistemas

### XVI - "I" de "BIM"

### XVII - UTILIZAÇÃO DE ÂMBITO NACIONAL

#### 1. Personalização rápida de bibliotecas da disciplina de *Electrical*

- 1.1. Solução alternativa para o desenho das ligações eléctricas

- 1.2. Solução alternativa para o desenho dos interruptores

#### 2. Criação de uma família *detail line based* para o desenho das ligações

- 2.1. Geometria
- 2.2. Parametrisação

#### 3. Criação de uma biblioteca de interruptores

- 3.1. Elementos 3D (*model*)
- 3.2. Elementos 2D (*detail*)