

# Desenhador Projectista de Construção Civil



## Nome do Curso

Desenhador Projectista de Construção Civil

## Objectivos do Curso

Proporcionar uma formação técnica para quem pretenda desempenhar as funções de Desenhador Projectista de Construção Civil, proporcionando uma colocação destes novos técnicos no mercado de trabalho em áreas associadas a projectos de Construção Civil, nomeadamente na área de Arquitectura, Estruturas de Betão Armado, Pontes, Topografia e Estradas, Redes de Água e Esgotos e Electricidade.

Os técnicos ficam aptos a executar todos os projectos das especialidades acima mencionadas com um alto grau de especialização e actualização, permitindo-lhes uma integração em equipas de projectos, colaborando com outros técnicos.

## Destinatários

O curso está direccionado a todos aqueles que, mesmo sem experiência no mundo da construção civil, ou de desenho técnico, desejam iniciar, ampliar ou aprofundar os seus conhecimentos para progredir numa carreira profissional de nível intermédio em empresas de construção civil e obras públicas ou em gabinetes de projectos, tornando-se interlocutores privilegiados junto dos Arquitectos e Engenheiros.

Este curso permite igualmente o desempenho de uma profissão a título liberal, como profissional livre, seja a tempo inteiro ou como complemento da actividade profissional como Desenhador num gabinete de projectos.

## Pré-requisitos

Para a frequência desta formação não são exigidos pré-requisitos especiais.

O curso é aberto a qualquer participante, sendo todavia recomendável ter como base mínima o 9º ano.

## Perfil dos formadores

Como é norma nos cursos do INEPI, os formadores conjugam uma relevante formação académica com uma experiência profissional prática e efectiva (tanto em gabinete como em obra), sendo profissionais da área, com um conhecimento muito directo e prático das necessidades efectivas com que os formandos se confrontarão no mercado de trabalho.

## Estruturação Pedagógica do Curso

O curso tem uma estrutura linear, sendo ministrado de forma contínua e sequencial, embora interligando unidades pedagógicas diferenciadas.

Algumas destas unidades pedagógicas correspondem a Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD) do Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ) (ver explicação mais abaixo no item referente a Certificações).

O curso é composto pelas seguintes unidades pedagógicas:

Desenho Técnico – 50 horas (*UFCD código 2795*)  
CAD – Desenho Assistido por Computador – 45 horas  
Representação Gráfica – 50 horas (*UFCD código 2796*)  
Arquitectura (Legislação) – 25 horas (*UFCD código 2798*)  
Organização Processual (Peças Escritas) – 10 horas  
Projecto de Arquitectura (prática) – 50 horas (*UFCD código 2799*)



Elementos de Construção – 50 horas (UFCD código 2775)  
Projecto de Execução (pormenorização) – 10 horas  
Implantação de Obra e Estruturas – 50 horas (UFCD código 2774)  
Projecto de Instalações Especiais – 50 horas (UFCD código 2807)

### Perfil de Competências

Os formandos, no final da sua formação, deverão ser capazes de:

- Dominar as técnicas gráficas de representação das várias áreas de desenho e o modo de as aplicar
- Dominar a linguagem técnica de projecto
- Executar e interpretar plantas, alçados, gráficos e outros trabalhos afins, segundo esboços e especificações complementares
- Dominar a execução de pormenores de projecto, que posteriormente irão ser laborados em obra
- Utilizar meios computadorizados aplicando-os aos trabalhos que desenvolverem
- Executar as peças escritas complementares à organização processual de um projecto
- Elaborar um projeto completo para apresentação a licenciamento

### Saídas Profissionais

Os formandos com o Curso de Desenhador Projectista de Construção Civil, poderão exercer as seguintes profissões:

- Desenhador Geral
- Desenhador de Construção Civil
- Desenhador de Arquitectura
- Desenhador de Engenharia

O INEPI tem uma estrutura própria para angariação de estágios (ou emprego) para os formandos, junto de empresas suas clientes, ou outras, sendo que com algumas tem protocolos específicos para este efeito.

Sempre que possível, mas sem que tal seja um compromisso efectivo (pois depende da disponibilidade das empresas), o INEPI proporcionará a frequência de estágio aos seus formandos.

### Certificações

No final do curso o formando terá direito a um certificado de formação profissional, nos termos da legislação em vigor.

Este curso integra ainda as seguintes Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD), constantes no referencial de formação de Técnico de Desenho de Construção Civil, do Catálogo Nacional de Qualificações (CNQ): UFCD 2797, 2796, 2797, 2799, 2775, 2774, 2807.

Não obstante o reconhecimento destas unidades não ser directo, os formandos que mais tarde, ao longo da sua vida profissional, pretendam eventualmente vir a obter a qualificação de Técnico de Desenho de Construção Civil, conforme o referencial do CNQ, poderão obter o reconhecimento destas UFCD por via de um processo de RVCC (Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências), a efectuar por um Centro da rede Qualifica, não necessitando de frequentar novamente estas UFCD (para mais informação, consultar o Catálogo Nacional de Qualificações no site [www.anq.gov.pt](http://www.anq.gov.pt)).



Apesar de, para o exercício da profissão, não ser obrigatória a qualificação acima referida, ela poderá ser uma valência curricular interessante para o profissional de desenho de construção civil.

O curso não confere grau académico.

### **Metodologia Pedagógica**

O curso é essencialmente prático, adoptando o sistema de execução de projeto. Nas matérias mais teóricas, adotar-se-á uma metodologia expositiva, sempre que possível com aplicação prática direta ao projeto em execução.

### **Meios e recursos didáticos**

Os principais meios didáticos a utilizar serão os meios audiovisuais, software específico e documentação de apoio ao curso.

O curso decorrerá principalmente em sala, podendo incluir alguma visita de estudo a locais que o formador entenda relevantes.

Os materiais consumíveis são, em qualquer curso, da responsabilidade dos formandos. No entanto, ao nível de consumíveis, este curso não exigirá o dispêndio de montantes significativos.

A bibliografia eventualmente recomendada, ou meios técnicos que o formando possa utilizar na sua vida profissional pós-curso, não são considerados como consumíveis, pelo que o seu custo não é considerado para a estimativa acima referida.

Por norma, qualquer documentação fornecida pelo INEPI, para apoio à formação, é disponibilizada em formato digital. Se o formando a pretender na forma impressa (em papel), o custo desse serviço ser-lhe-á debitado.

### **CrITÉrios de Avaliação**

A avaliação tem por base por base 4 vectores referenciais que são:

- Assiduidade
- Participação
- Testes / Exercícios
- Entrega do trabalho final – projecto do curso

A escala de avaliação utilizada é de 0 a 20.

### **Condições do curso**

A duração do curso é de 390 horas (aproximadamente 16 meses de duração efectiva de curso).

As condições quanto a horários disponíveis, preços e condições de pagamento são as que, à data, constarem da tabela de condições dos cursos, do INEPI. Esta informação é fornecida directamente pela Secretaria.

As condições contratuais são as constantes no Regulamento Interno do INEPI (disponível na Secretaria do INEPI e no site [www.inepi.pt](http://www.inepi.pt)).

**Versão do Curso:** V.11



## Porquê estudar no INEPI?

O INEPI – Instituto de Ensino Profissional Intensivo é uma instituição privada criada em 1981, dedicada exclusivamente à formação profissional.

Ao longo destas décadas, o INEPI tem-se afirmado como uma instituição de referência neste setor, tanto em Portugal, como nos mercados internacionais de língua portuguesa, em particular nos PALOP.

O INEPI teve também desde sempre uma forte presença no chamado mercado *corporate*, que são os serviços de formação contratados diretamente pelas empresas, organizações e organismos públicos, o que nos tem possibilitado uma forte ligação ao mercado empresarial e à realidade do mercado de trabalho.

A principal característica diferenciadora do INEPI é a forte incidência prática das suas formações. De facto, o INEPI não concorre com instituições académicas, pois não é esse o seu objetivo, mas antes complementa a formação académica com a formação prática, num sentido muito direcionado à realidade laboral.

Numa época em que vivemos submergidos pelo excesso de informação, onde o grande conhecimento é a capacidade de captar o essencial e abdicar do acessório, também na nossa vida profissional – incluindo a preparação técnica – cada vez mais os melhores profissionais são aqueles que têm a capacidade de se focarem naquilo que é essencial e realmente necessário para um bom desempenho de uma tarefa, não desperdiçando o seu tempo com conceitos, pormenores ou preciosismos que apenas retardam o seu desempenho.

Essa é pois a grande mais-valia da formação oferecida pelo INEPI: focamo-nos apenas no que é realmente essencial, e que tem aplicação direta à prática profissional.

Para tal, preparamos os melhores programas de formação, recorrendo aos melhores profissionais. Essa é a outra face da mesma moeda: apenas recorrendo a formadores que realmente trabalham diariamente em contexto real é que podemos oferecer essa perspetiva prática nas nossas formações.

Também o facto de realizarmos constantemente projetos formativos dentro das próprias empresas e organizações nos permite uma grande sensibilidade face às necessidades concretas do mercado.

Os nossos formadores não são pois académicos (sem desprimor algum para quem dedica a sua vida à investigação e ao ensino), mas são profissionais que complementam a sua atividade profissional diária com o gosto pela formação e o prazer de ensinar, e que por isso estão realmente próximos do contexto real de trabalho, e totalmente focados na perspetiva prática das matérias e nas necessidades reais e objetivas das empresas e organizações.

Por essa razão, os conteúdos das nossas formações estão em constante atualização, por forma a refletir sempre o que está a ser feito hoje mesmo no contexto real do mundo empresarial.

Também a grande interatividade do INEPI com o mercado, através de parceiras, protocolos, clientes empresariais, reconhecimentos, etc., garante aos nossos formandos uma grande facilidade de ligação e inserção no mercado laboral.

No INEPI, lançamos pontes para o seu futuro!



## Conteúdo Programático

### **Módulos Desenhos:**

**Mod.I (2795) - Desenho técnico.....50 h**

- Desenho Técnico e Desenho de Construção Civil
  - O Desenho como linguagem
  - Desenho artístico e desenho técnico
  - Especificidades do Desenho Técnico
  - Finalidade do desenho de construção civil
- A elaboração de desenhos
  - Posto de trabalho
  - Equipamentos
  - Utensílios
  - Materiais de desenho
  - Utilização e manutenção
- Técnica de desenho à mão livre e rigoroso
  - Esboços e esquiços
  - Desenho a lápis
  - Desenhos a tinta
- Construções geométricas
  - Ponto, linha e plano
  - Vertical e horizontal
  - Superfícies
  - Sólidos
  - Ângulos
  - Círculo e circunferência
  - Concordância e tangencia
  - Polígonos
- Normalização e desenho técnico
  - Objectivos e importância da normalização
  - Normalização em desenho de construção civil
  - Formatos, esquadria e margens
  - Escritas e legendas
  - Tipos de linhas e natureza dos traços
  - Simbologia gráfica



- Escalas
  - Noções de escala
  - Escalas de ampliação e redução. Tamanho natural
  - Escalas gráficas e numéricas
  - Régua de escalas
  
- Cotas
  - Cotas e anotações
  - Definição de cota
  - Unidades de medida de cotas
  - Disposição das cotas
  - Métodos de cotagem
  - Contagem de elementos rectos
  - Cotagem de elementos curvos
  - Cotagem de ângulos
  - Cotas altimétricas
  
- Desenho de projecções
  - Projecções ortogonais – vistas
  - Cortes e secções
  - Perspectivas rápidas
  - Intersecções e planificações

**Mod.II - CAD.....45 h**

**Mod.III (2796) - Representação Gráfica.....50 h**

- Tipos de desenho de construção civil
  - Plantas
  - Cortes
  - Alçados
  - Pormenores
  - Desenhos de montagem, esquemas e perspectivas
  - Maquetes e modelos tridimensionais
  
- Informação técnica em desenho
  - Linhas de referência ou anotação



- Unidades, tolerâncias e escalas
- Legendas de compartimentos, materiais, acabamentos
- Eixos e modulação
- Representação de materiais
- Organização de projecto
  - Noção de projecto
  - Tipos de projecto
  - Intervenientes no projecto
  - Faseamento do projecto
  - Peças escritas e desenhadas
  - Identificação e arquivo de projectos

**Módulos Arquitectura:**

**Mod.IV (2798) – Arquitectura (Legislação) .....25 h**

- Noções gerais de arquitectura
  - Definição de Arquitectura
  - Forma e espaço arquitectónico
  - Concepção e organização de espaços
  - Critérios de dimensionamento
- Fases do projecto de arquitectura
  - Esboço ou esquiço
  - Estudo prévio
  - Ante-projecto e projecto de licenciamento
  - Projecto de execução
  - Assistência técnica à obra
- Legislação aplicável
  - Legislação aplicável a projectos de arquitectura
  - Regulamento geral das Edificações urbanas
  - Desenho universal – Decreto-Lei nº 123/97
  - Regulamento contra riscos de incêndio
  - Regulamento do comportamento térmico em edifícios
  - Regulamento do condicionamento acústico em edifícios
- Representação gráfica e desenho de arquitectura
  - Cotagem de desenhos de arquitectura
  - Legendas de compartimentos, materiais e acabamentos
  - Eixos e modulação





- Simbologia gráfica

**Mod.V Organização Processual (Peças Escritas). .....10 h**

- Memória Descritiva e Justificativa
- Quadro de Áreas (Sinóptico)
- Estimativa Orçamental
- Calendarização

**Mod.VI (2799) – Projecto Arquitectura (Prática) .....50 h**

- Elaboração de desenhos de implantação e urbanismo
  - Conceitos gerais
  - Plantas de localização
  - Plantas de implantação
  - Plantas e perfis de escavação
  - Planos de ordenamento do território
- Elaboração de desenhos de conjunto
  - Conceitos gerais
  - Plantas
  - Alçados
  - Cortes
- Elaboração de desenhos de alteração
  - Conceitos gerais
  - Existente, proposta e alteração
  - Cores convencionais
  - Regra para representação das alterações
  - Alterações em planta, alçados e cortes

**Mod.VII (2775) – Elementos de construção.....50 h**

- Paredes
  - Função
  - Exigências de qualidade
  - Isolamento térmico e acústico
  - Materiais
- Argamassas
  - Função
  - Constituintes (ligantes, areia, água, aditivos)



- Composição e comportamento
- Argamassas prontas
- Tipos de parede
  - Paredes de panos simples e duplos
  - Tabiques e divisórias aligeiradas
- Coberturas
  - Função
  - Exigências de qualidade
  - Isolamento térmico e acústico
  - Tipos de cobertura – inclinadas e planas
  - Estrutura de suporte
  - Tipos de revestimento
- Cantarias
  - Função e formas
  - Materiais naturais – processo de fabrico, acabamentos e dimensões
  - Materiais artificiais – processo de fabrico, acabamentos e dimensões
  - Técnicas de assentamento
  - Técnicas de assentamento
- Componentes secundários
  - Função
  - Exigências de qualidade
  - Elementos – portas, janelas, grades, vãos livres
- Carpintarias
  - Tipos de madeiras
  - Derivados da madeira
  - Dimensões comerciais
  - Processo de fabrico, protecção e montagem
- Serralharias
  - Aço, alumínio e plástico
  - Processo de fabrico
  - Protecção contra a corrosão
  - Fixação, vedação e montagem
- Vidros e espelhos
  - Tipos de vidro
  - Espelhos
  - Corte e aplicação



- Revestimentos de regularização
  - Função
  - Exigências de qualidade
  - Reboco – materiais e processos de aplicação
  - Betonilhas – materiais e processos de aplicação
- Revestimentos de acabamento
  - Função
  - Exigências de qualidade
  - Azulejos e mosaicos
- Estuques
  - Descrição dos materiais
  - Composição e comportamento das argamassas
  - Processos de aplicação
- Revestimentos correntes de pavimentos
  - Descrição e caracterização dos materiais
  - Processos de aplicação
  - Tradicionais
  - Flutuantes
- Pinturas
  - Descrição e caracterização dos materiais
  - Processos de aplicação
- Materiais finos
  - Identificação dos materiais
  - Processos de aplicação
- Tectos falsos
  - Função
  - Tectos falsos tradicionais
  - Tectos falsos modernos
- Equipamentos
  - Sanitários
  - Cozinha
  - Ascensores

**Mod.VIII – Projecto Execução (Pormenorização) ..... 10 h**



- Peças desenhadas:
  - Plantas, Cortes e Alçados
  - Mapa de Escadas
  - Mapa de Instalações Sanitárias
  - Mapa de Cozinhas
    - Mapa de Armários
    - Mapa de Escadas
    - Mapa de Vãos (Interiores e Exteriores)
    - Mapa de Armários
    - Pormenores Fachada
    - Pormenorização Geral
- Peças escritas:
  - Mapa de Acabamentos
  - Lista de Acabamentos

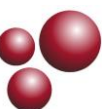
*Módulos Especialidades:*

**Mod.IX (2774) – Implantação Obra e Estrutura.....50 h**

- A obra de construção civil e obras públicas
  - Breve história da construção
  - A construção na actualidade
  - Tipos de obra
- Estaleiro
  - Conceito de estaleiro
  - Reconhecimento do local
  - Dimensionamento e implantação
  - Infra-estruturas provisórias
- Estudo do terreno
  - Noções elementares de geologia
  - A origem da terra
  - Classificação das rochas
  - Noções de terreno, rocha e solo
  - Classificação e características dos solos
  - Comportamento dos solos
  - Empolamento
- Sistemas de suportes de terras
  - Função



- Taludes (forma, tipo e estabilização)
- Estruturas de suporte de terras
- Técnicas especiais de contenção de terrenos
- Fundações
  - Função
  - Exigências de qualidade
  - Comportamento e protecção
  - Tipos de fundações
- Movimento de terras
  - Escavações, métodos e equipamentos
  - Entivacões e taludes
  - Aterros, métodos e equipamentos
- Estrutura
  - Função
  - Comportamento
  - Elementos estruturais: definição e comportamento
  - Sistemas estruturais: definição e comportamento
- Madeira
  - Origem da madeira
  - Constituição e propriedades da madeira
  - Características mecânicas e tecnológicas
  - Alterações produzidas por insectos e fungos
  - Protecção da madeira: secagem e tratamento
  - Transformação industrial - formas e dimensões
  - Derivados comerciais
  - Principais aplicações
- Betão
  - Constituintes (cimento, inertes, água e aditivos)
  - Elementos constituintes (cimento, inertes, água e aditivos)
  - Composição
  - Características e comportamento
  - Tipos e classe
  - Fabrico, transporte e aplicação
  - Controlo de qualidade
- Aço
  - Composição, características e comportamento



- Tipos e classe
- Formas e dimensão
- Cofragens
  - Função
  - Tipos e materiais utilizados
  - Sistemas tradicionais e industrializados
  - Fabrico e montagem de cofragens de madeira
  - Fabrico e montagem de cofragens de aço
- Betão armado
  - Articulação entre o aço e o betão
  - Armaduras
- Elementos estruturais (comportamento e posicionamento das armaduras)
  - Vigas
  - Lajes
  - Pilares
  - Paredes
  - Escadas
- Disposição construtiva das armaduras
  - Vigas
  - Lajes
  - Pilares
  - Paredes
  - Escadas
- Elementos e sistemas pré-fabricados
  - Betão pré-esforçado

**Mod.X. (2807) – Projecto de Instalações Especiais.....50 h**

- Elaboração de desenhos de instalações de redes de Esgotos
  - Conceitos gerais
  - Traçado de redes de esgotos
  - Isometria da rede
  - Simbologia/materiais
  - Noções sobre a regulamentação
- Elaboração de desenhos de Instalações de Redes de Águas
  - Conceitos gerais
  - Traçado de redes de águas



- Isometria da rede
- Simbologia/materiais
- Noções sobre a regulamentação
- Elaboração de Instalações de Redes de Gás
  - Conceitos gerais
  - Traçado de redes de esgotos
  - Isometria da rede
  - Simbologia/materiais
  - Noções sobre a regulamentação
- Elaboração de desenhos de Instalações Telefônicas e de Dados
  - Conceitos gerais
  - Redes de cabos
  - Redes de tubagens
  - Simbologia/materiais
  - ITED – Infra-estruturas Técnicas em Edifícios
- Elaboração de desenhos de Instalações de Ventilação
  - Conceitos gerais
  - Traçado de redes de águas
  - Isometria da rede
  - Simbologia/materiais
  - Noções sobre a regulamentação

