

## ANEXO N.º 1

**Curso profissional de Técnico de Mecatrónica****Plano de estudos**

Componentes de formação	Total de horas (a) (ciclo de formação)
<b>Sócio-cultural:</b>	
Português (b) .....	320
Língua Estrangeira I ou II (c) .....	220
Área de Integração .....	220
Tecnologias da Informação e Comunicação ...	100
Educação Física .....	140
<i>Subtotal</i> .....	<b>1 000</b>
<b>Científica:</b>	
Matemática (b) .....	300
Física e Química (b) .....	200
<i>Subtotal</i> .....	<b>500</b>
<b>Técnica:</b>	
Electricidade e Electrónica .....	364
Tecnologia Mecatrónica .....	396
Aplicações de Mecatrónica .....	300
Desenho Técnico .....	120
Formação em Contexto de Trabalho .....	420
<i>Subtotal</i> .....	<b>1 600</b>
<i>Total de horas do curso</i> ...	<b>3 100</b>

(a) Carga horária global não compartimentada pelos três anos do ciclo de formação, a gerir pela escola, de acordo com o estabelecido na Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio, e demais regulamentação aplicável.

(b) Disciplina sujeita a avaliação sumativa externa, nos termos previstos no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, conjugado com os artigos 26.º, 27.º e 30.º a 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

(c) O aluno deverá dar continuidade a uma das línguas estrangeiras estudadas no ensino básico.

## ANEXO N.º 2

**Curso profissional de Técnico de Mecatrónica****Saída profissional: técnico de mecatrónica**

Família profissional: electricidade e electrónica

**Área de educação e formação: 523 — Electrónica e Automação**

Perfil de desempenho à saída do curso

O técnico de mecatrónica é o profissional qualificado apto a desempenhar tarefas de carácter técnico relacionadas com a manutenção, reparação e adaptação de equipamentos diversos, nas áreas de electricidade, electrónica, controlo automático, robótica e mecânica, respeitando as normas de higiene e segurança e os regulamentos específicos.

As actividades principais desempenhadas por este técnico são:

- Seleccionar criteriosamente componentes, materiais e equipamentos, com base nas suas características tecnológicas e de acordo com as normas e os regulamentos existentes;
- Interpretar e utilizar correctamente manuais, esquemas e outra literatura técnica fornecida pelos fabricantes;
- Efectuar operações de correcção, ajuste e manutenção, segundo as instruções do fabricante;
- Analisar e interpretar anomalias de funcionamento e formular hipóteses de causas prováveis;
- Aplicar e respeitar as normas e os regulamentos relacionados com a actividade que desenvolve;

Aplicar e respeitar as normas de protecção do ambiente e de prevenção, higiene e segurança no trabalho;

Interpretar e reparar pequenas instalações de baixa tensão de alimentação, comando, sinalização e protecção;

Orientar e colaborar com equipas de manutenção; Reparar e ou substituir elementos mecânicos, eléctricos e electrónicos em equipamentos e sistemas automatizados;

Conceber e realizar peças mecânicas, utilizando processos convencionais e tecnologias CAD/CAM/CIM;

Programar e operar máquinas CNC e sistemas flexíveis de produção;

Programar, operar e desenvolver algoritmos de controlo para autómatos programáveis, utilizados no controlo de motores, servomecanismos e sistemas automatizados;

Programar sistemas robotizados;

Implementar sistemas de comando e controlo relativos a instalações de equipamentos industriais, com base em circuitos electropneumáticos e electro-hidráulicos;

Utilizar meios informáticos que permitam melhorar a qualidade do serviço.

Certificação escolar e profissional

Curso do nível secundário de educação.  
Qualificação profissional de nível 3.

**Portaria n.º 911/2005**

de 26 de Setembro

O Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, estabeleceu os princípios orientadores da organização e gestão do currículo, bem como da avaliação e certificação das aprendizagens do nível secundário de educação, definindo a diversidade da oferta formativa do referido nível de educação, na qual se incluem os cursos profissionais vocacionados para a qualificação inicial dos alunos, privilegiando a sua inserção no mundo do trabalho e permitindo o prosseguimento de estudos.

No n.º 5 do seu artigo 5.º, determina o supramencionado decreto-lei que os cursos de nível secundário e os respectivos planos de estudos são criados e aprovados por portaria do Ministro da Educação.

Entretanto, e ainda de acordo com o mesmo diploma, veio a Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio, regular, na sua especificidade, os cursos profissionais, definindo, no seu artigo 7.º, os requisitos formais a observar e determinando, no seu artigo 2.º, que a criação e a organização dos mesmos deverão obedecer, quanto às disciplinas, formação em contexto de trabalho e respectivas cargas horárias, à matriz curricular aprovada, bem como aos referenciais de formação das famílias profissionais em que se enquadram, concebidos, validados e aprovados de acordo com o estabelecido no seu artigo 3.º

Assim, no âmbito da revisão curricular do ensino profissional e da racionalização da oferta formativa consagradas nos diplomas acima referidos, importa proceder à reestruturação dos cursos actualmente em vigor, criados ao abrigo da legislação anterior, e, consequentemente, aprovar os novos cursos e planos de estudos, à luz das novas regras e matriz curricular estabelecidas

pelos citados Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

Nestes termos:

Atento o disposto no n.º 5 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e ao abrigo dos n.ºs 1 e 2 do artigo 7.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio:

Manda o Governo, pela Ministra da Educação, o seguinte:

1.º É criado o curso profissional de Técnico de Desenho de Construções Mecânicas, com as variantes de Moldes e de Modelação Gráfica de Moldes, visando as saídas profissionais de técnico de desenho de construções mecânicas/moldes e de técnico de desenho de construções mecânicas/modelação gráfica de moldes.

2.º O curso criado no número anterior enquadra-se na família profissional de mecânica e integra-se na área de educação e formação de Metalurgia e Metalomecânica (521), de acordo com a classificação aprovada pela Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março.

3.º O plano de estudos do curso agora criado é o constante do anexo n.º 1 da presente portaria, da qual faz parte integrante, e que resulta da reestruturação dos cursos profissionais aprovados pelos diplomas a que se refere o n.º 6.º

4.º A componente de formação científica do referido curso é constituída pelas disciplinas de Matemática e Física e Química, as quais, conjuntamente com a disciplina de Português, serão sujeitas a avaliação sumativa externa concretizada na realização de exames nacionais, nos termos e para os efeitos estabelecidos no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, conjugado com os artigos 26.º, 27.º e 30.º a 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

5.º Os perfis de desempenho à saída do curso são os constantes dos anexos n.ºs 2 e 3 do presente diploma.

6.º Com a publicação da presente portaria são extintos o curso profissional de Desenhador Projectista, criado pela Portaria n.º 531/95, de 2 de Junho, o de Técnico de Computação Gráfica Tridimensional, criado pela Portaria n.º 544/98, de 18 de Agosto, e o de Técnico de Mecânica/Desenho de Construções Metalomecânicas, criado pela Portaria n.º 634/95, de 21 de Junho.

7.º Pela presente, são parcialmente revogadas, nas partes que àqueles cursos respeitam, as Portarias n.º 531/95, de 2 de Junho, e 634/95, de 21 de Junho.

8.º É revogada, na sua totalidade, a Portaria n.º 544/98, de 18 de Agosto.

9.º Sem prejuízo do disposto nos n.ºs 7.º e 8.º, os planos de estudos dos cursos profissionais agora extintos continuarão em vigor até à conclusão dos cursos por parte dos alunos que, entretanto, o tiverem iniciado.

10.º Aos alunos que concluírem com aproveitamento o presente curso profissional será atribuído um diploma de conclusão do nível secundário de educação e um certificado de qualificação profissional de nível 3, de acordo com o previsto nos n.ºs 1 e 2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e no n.º 1 do artigo 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

11.º A presente portaria produz efeitos a partir da data da sua assinatura.

Pela Ministra da Educação, *Valter Victorino Lemos*, Secretário de Estado da Educação, em 7 de Setembro de 2005.

## ANEXO N.º 1

**Curso profissional de Técnico de Desenho de Construções Mecânicas****Variantes de Moldes/Modelação Gráfica de Moldes (a)**

## Plano de estudos

Componentes de formação	Total de horas (b) (ciclo de formação)
<b>Sócio-cultural:</b>	
Português (c) .....	320
Língua Estrangeira I ou II (d) .....	220
Área de Integração .....	220
Tecnologias da Informação e Comunicação ...	100
Educação Física .....	140
<i>Subtotal</i> .....	1 000
<b>Científica:</b>	
Matemática (c) .....	300
Física e Química (c) .....	200
<i>Subtotal</i> .....	500
<b>Técnica:</b>	
Tecnologia e Processos .....	380
Organização Industrial .....	120
Desenho Técnico .....	210
Desenho de Moldes (e) .....	470
Modelação Gráfica de Moldes (f) .....	470
Formação em Contexto de Trabalho .....	420
<i>Subtotal</i> .....	1 600
<i>Total de horas do curso</i> ...	3 100

(a) As variantes a oferecer, bem como o número de variantes a funcionar no mesmo ciclo de formação, dependem das opções da escola, no âmbito do seu projecto educativo, e ainda, consoante a natureza jurídica do estabelecimento de educação e ensino, da sua conformidade com o previsto na respectiva autorização de funcionamento, ou com o aprovado em sede de definição da rede nacional de oferta formativa, nos termos do n.º 7 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março.

(b) Carga horária global não compartimentada pelos três anos do ciclo de formação, a gerir pela escola, de acordo com o estabelecido na Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio, e demais regulamentação aplicável.

(c) Disciplina sujeita a avaliação sumativa externa, nos termos previstos no artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, conjugado com os artigos 26.º, 27.º e 30.º a 33.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

(d) O aluno deverá dar continuidade a uma das línguas estrangeiras estudadas no ensino básico.

(e) Disciplina específica da variante de Moldes.

(f) Disciplina específica da variante de Modelação Gráfica de Moldes.

## ANEXO N.º 2

**Curso profissional de Técnico de Desenho de Construções Mecânicas****Variante de Moldes**

Saída profissional: técnico de desenho de construções mecânicas/moldes

**Família profissional: mecânica**

Área de educação e formação: 521 — Metalurgia e Metalomecânica

**Perfil de desempenho à saída do curso**

O técnico de desenho de construções mecânicas/molde é o profissional qualificado apto a analisar as informações dadas pelo cliente e a avaliar o tipo de molde a executar, escolhendo soluções eficazes e adequadas ao projecto e tendo em consideração as disponibilidades orçamentais relativas à integral construção do molde. Executa todos os desenhos que constituem o projecto do molde, alterando-os e actualizando-os sempre que necessário, e requisita todos os materiais necessários para o molde. Acompanha todos os processos de fabrico do molde, desde a sua encomenda até ao envio para o cliente.

As actividades principais desempenhadas por este técnico são:

- Avaliar o tipo de molde a executar, tendo em conta as especificações fornecidas pelo cliente ou por ele aceites;
- Escolher as soluções técnicas mais eficazes à satisfação do projecto, tendo em conta as disponibilidades orçamentais relativas à integral construção de um molde;
- Participar em reuniões preliminares à execução do estudo inicial do molde;
- Seleccionar materiais;
- Executar o desenho preliminar e propor soluções;
- Executar o desenho final, seguindo as notas e comentários do cliente e ou outros agentes técnicos;
- Acompanhar o fabrico do molde e atender aos pedidos de auxílio e esclarecimento que lhe forem feitos;
- Interpretar dados técnicos relativos aos projectos de moldes;
- Executar projectos compostos por esboços, desenho técnico peça a peça e desenhos de conjunto;
- Organizar e reproduzir processos relativos aos projectos;
- Requisitar todos os materiais e acessórios para os moldes;
- Actualizar desenhos;
- Proceder à orçamentação.

**Certificação escolar e profissional**

Curso do nível secundário de educação.  
Qualificação profissional de nível 3.

**ANEXO N.º 3**

**Curso profissional de Técnico de Desenho de Construções Mecânicas**

**Variante de Modelação Gráfica de Moldes**

Saída profissional: técnico de desenho de construções mecânicas/modelação gráfica de moldes

**Família profissional: mecânica**

Área de educação e formação: 521 — Metalurgia e Metalomecânica

**Perfil de desempenho à saída do curso**

O técnico de desenho de construções mecânicas/modelação gráfica de moldes é o profissional qualificado apto a receber informação em formato digital proveniente do cliente, processá-la, tratá-la e manipulá-la de forma a poder ser utilizada na modelação das zonas moldantes do molde. Analisa e incorpora os processos fabris de forma a responder às suas necessidades. Acompanha todos os processos fabris respeitantes à zona moldante do molde.

As actividades principais desempenhadas por este técnico são:

- Coordenar os recursos envolvidos num trabalho;
- Criar e modificar superfícies;
- Importar e exportar dados em formatos nativos e em formatos neutros;
- Fazer a correcção de problemas que surjam na troca de dados;
- Fazer a gestão de documentos electrónicos e o rastreamento da informação;
- Adequar o projecto às capacidades de execução;
- Levar em conta a exequibilidade e as necessidades que o produto requer, em função da sua moldabilidade;

- Modelar e editar elementos em 3D;
- Fazer a passagem de 2D para 3D;
- Modelar as zonas de maquinação referentes à zona moldante;
- Preparar a maquinação das zonas moldantes e acompanhar todo o seu processo;
- Modelar eléctrodos;
- Aplicar práticas de CAD-CAM.

**Certificação escolar e profissional**

Curso do nível secundário de educação.  
Qualificação profissional de nível 3.

**Portaria n.º 912/2005**

**de 26 de Setembro**

O Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, estabeleceu os princípios orientadores da organização e gestão do currículo, bem como da avaliação e certificação das aprendizagens do nível secundário de educação, definindo a diversidade da oferta formativa do referido nível de educação, na qual se incluem os cursos profissionais vocacionados para a qualificação inicial dos alunos, privilegiando a sua inserção no mundo do trabalho e permitindo o prosseguimento de estudos.

No n.º 5 do seu artigo 5.º, determina o supramencionado decreto-lei que os cursos de nível secundário e os respectivos planos de estudos são criados e aprovados por portaria do Ministro da Educação.

Entretanto, e ainda de acordo com o mesmo diploma, veio a Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio, regular, na sua especificidade, os cursos profissionais, definindo, no seu artigo 7.º, os requisitos formais a observar e determinando, no seu artigo 2.º, que a criação e a organização dos mesmos deverão obedecer, quanto às disciplinas, formação em contexto de trabalho e respectivas cargas horárias, à matriz curricular aprovada, bem como aos referenciais de formação das famílias profissionais em que se enquadram, concebidos, validados e aprovados de acordo com o estabelecido no seu artigo 3.º

Assim, no âmbito da revisão curricular do ensino profissional e da racionalização da oferta formativa consagradas nos diplomas acima referidos, importa proceder à reestruturação dos cursos actualmente em vigor, criados ao abrigo da legislação anterior, e, consequentemente, aprovar os novos cursos e planos de estudos, à luz das novas regras e matriz curricular estabelecidas pelos citados Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio.

Nestes termos:

Atento o disposto no n.º 5 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março, e ao abrigo dos n.ºs 1 e 2 do artigo 7.º da Portaria n.º 550-C/2004, de 21 de Maio:

Manda o Governo, pela Ministra da Educação, o seguinte:

1.º É criado o curso profissional de Técnico de Construção Naval/Embarcações de Recreio, visando a saída profissional de técnico de construção naval/embarcações de recreio.

2.º O curso criado no número anterior enquadra-se na família profissional de mecânica e integra-se na área de educação e formação de Construção e Reparação de Veículos a Motor (525), de acordo com a classificação aprovada pela Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março.

3.º O plano de estudos do curso agora criado é o constante do anexo n.º 1 da presente portaria, da qual