

ROBOWORK

Departamento de Formação em Robótica Industrial

PROGRAMAÇÃO DE CÉLULAS ROBOTIZADAS DE SOLDADURA

PROGRAMA DE FORMAÇÃO



AVEIRO

DEZEMBRO DE 2016

◇ 1. NOTA PRÉVIA

O programa de formação que apresentamos de seguida, reflecte a compilação de conteúdos que consideramos necessários para que os formandos estejam preparados para programar células robotizadas de soldadura. Este programa será sempre, na medida do possível, adaptado ao tipo de produto do cliente, assim como ao tipo de máquinas de soldar existentes do cliente. Para esse efeito e de forma a melhor adaptar o programa a cada empresa, idealmente o programa de formação deverá ser adaptado em conjunto com o destinatário, definindo objectivos específicos para cada formação.

◇ 2. CERTIFICAÇÃO ROBOWORK

A ROBOWORK é uma empresa certificada pela DGERT, para as áreas de Automação e Electrónica, garantindo assim que os cursos de formação ministrados estão de acordo com as mais correctas práticas pedagógicas, assim como a qualidade e rigor das formações relativamente aos programas de formação ministradas.



A ROBOWORK é ainda certificada segundo a norma ISO9001, garantindo através de sucessivas auditorias, que o rigor de gestão dos seus mais variados processos de trabalho estão de acordo com as melhores práticas.

Sendo certificada pela DGERT, permite que as empresas suas clientes acedam a fundos governamentais ou europeus, para qualificar os seus colaboradores.

No final de cada formação, é emitido um certificado de formação profissional que pode ser usado pelas empresas clientes, para dar cumprimento à Lei Geral do Trabalho, que nos artigos 30 e 31 determina que os seus colaboradores devem ter pelo menos 35 horas de formação profissional a cada período de 2 anos.

◇ 3. FICHA TÉCNICA E EDIÇÃO DO CURSO

Título do documento: Programa de Formação – Programação de Células Robotizadas de Soldadura

Edição nº : 2

Revisão nº: 1 (Dezembro de 2016)

Autor do documento: João Cunha Bastos

Revisão Técnica e Validação de Conteúdos: Nuno Miguel Santos

Coordenador Pedagógico Robowork : João Cunha Bastos – nº CCP: F067167/2013

◆ 4. DADOS GERAIS DO CURSO

◆ NOME DO CURSO	Programação de Células Robotizadas de Soldadura
◆ CARGA HORÁRIA	35 Horas (distribuídas por 10 sessões de 3,5 horas ao longo de 5 dias)
◆ MODALIDADE DE FORMAÇÃO	Formação contínua
◆ FORMAS DE ORGANIZAÇÃO	Formação presencial
◆ LOCAL DA FORMAÇÃO	Instalações da Robowork em Aveiro ou nas instalações do cliente
◆ Nº DE FORMANDOS	No mínimo 2 e no máximo 6
◆ PRÉ-REQUISITOS DE ACESSO	Conhecimentos de soldadura
◆ DESTINATÁRIOS	Profissionais da indústria que por inerência das suas funções, necessitem de conhecimentos de programação de robôs de soldadura
◆ METODOLOGIA DA ORGANIZAÇÃO	Métodos afirmativos, interrogativos e activos
◆ ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS	Sala aproximadamente com 50m ² equipada com: Robôs industriais Yaskawa Motoman, ABB, Fanuc e Kuka Equipamento complementar ao robô (<i>gripper's</i> e equipamentos de calibração) Equipamento de soldadura de suporte à formação Videoprojector Outro equipamento didáctico complementar à formação
◆ BIBLIOGRAFIA	Basic Programming – Operator's manual (ABB / Motoman / Kuka / Fanuc) COLESTOCK, Harry, Industrial : Selection, Design and Maintenance, England, McGraw-Hill Education Europe, 2005, ISBN: 9780071440523

◆ 5. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

MÓDULO 1: APRESENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E DESCRIÇÃO DE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

- . Apresentação e Localização dos Dispositivos de Segurança
- . Apresentação da consola
- . Interface I/O com periféricos
- . Ligação do controlador ao robô
- . Evolução de equipamentos relacionados com controlador e robô

MÓDULO 2: INICIAÇÃO À PROGRAMAÇÃO

- . Apresentação individual de todas as funcionalidades e menús da consola de programação
- . Manipulação do robô no espaço, utilizando os diferentes tipos de coordenadas
- . Ensaios práticos de manipulação do robô
- . Edição de programas (*Job*)
- . Instruções de movimento e tipos de cinemática
- . Configuração de parâmetros de velocidade, aceleração e desaceleração
- . Visualização dos menús *IN / OUT*
- . Configuração *TOOL, USER COORDINATE, INTERFERENCE AREA*.
- . Instruções *INFORM*
- . Edição de programas com exemplos práticos vocacionados para a indústria de soldadura

MÓDULO 3: FUNÇÕES ESPECÍFICAS DE SOLDADURA

- . *ARCON / ARCOFF*
- . *COMARC*
- . Detecção de juntas

MÓDULO 4: CALIBRAÇÃO DE FERRAMENTAS

- . Configuração *TOOL e USER COORDINATE*
- . *INTERFERENCE AREA*
- . Calibração de máquinas de soldar

MÓDULO 5: PARÂMETROS DE SOLDADURA

- . Amperagem / Voltagem
- . Posicionamento da Tocha
- . Velocidade de Soldadura

MÓDULO 6: ALARMES

- . Níveis e Listagens de Alarmes
- . Sensores e Controlo de Posição de Robô
- . Resolução de Problemas

MÓDULO 7: PROCEDIMENTOS DE BACKUP

- . Dispositivos disponíveis
- . Utilização de *PC CARD / USB*
- . Criação de directórios e Tipo de ficheiros

MÓDULO 8: SIMULAÇÃO E EXECUÇÃO DE PROGRAMAS DIDÁCTICOS

- . Simulação e Execução de Programas de Soldadura de peças

◇ 5. OBJECTIVOS GERAIS

Dotar os/as destinatários/as de conhecimentos de programação de robótica industrial necessários para o desenvolvimento e operação de soluções industriais envolvendo robôs de soldadura.

◇ 6. OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

No final da formação cada formando/a deverá ser capaz de:

- . Distinguir sem dificuldade os diferentes modos de utilização do robô
- . Estabelecer comunicação entre o robô e diferentes tipos de periféricos
- . Utilizar eficazmente os diferentes tipos de sistemas de coordenadas do robô
- . Calibrar correctamente ferramentas do sistema
- . Editar, gerir e parametrizar programas do sistema
- . Interpretar correctamente tipos de alarmes
- . Interpretar e utilizar de forma eficaz as diversas funções específicas de indústria
- . Criar de forma eficaz procedimentos de *BACKUP* do sistema