

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31821061] Sistemas Robóticos [31821061] Robotic Systems		
Plano / Plan:	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial		
Curso / Course:	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial Electrical Engineering - Energy and Industrial Automation		
Grau / Diploma:	Mestre		
Departamento / Department:	Departamento de Engenharia Electrotécnica		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Automação, Disciplina da Pós-Graduação (Curricular)		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S1		
ECTS:	5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0133:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0026:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3026] Antonio Manuel Pereira Ferrolho

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3026] ANTONIO MANUEL PEREIRA FERROLHO

Objetivos de Aprendizagem

Esta unidade curricular pretende dotar os alunos de competências relacionadas com o funcionamento dos sistemas robóticos na indústria atual.

Conhecimentos, capacidade e competências a adquirir:

- Identificar as vantagens que resultam da utilização de sistemas robóticos nos modernos processos de fabrico;
- Conhecer e saber utilizar atuadores e sensores em robótica industrial;
- Saber programar robôs industriais;
- Seleccionar e integrar robôs manipuladores em sistemas industriais;
- Compreender a importância das novas tecnologias da produção;
- Saber elaborar programas CNC com o recurso a tecnologias de auxílio por computador (CAD/CAM);
- Conhecer os diferentes tipos e funcionamentos das máquinas CNC.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

- a) Identify and understanding the advantages of industrial robotics in modern production systems;
- b) Know and use sensors and actuators in industrial robotic;
- c) Know programming industrial robots manipulators;
- d) Select and integration industrial robots in industrial systems;
- e) Understand the aim of new production technology;
- f) Develop CNC programming with CAD/CAM technology;
- g) Know and programming CNC machines tools

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

1. Aspetos tecnológicos da robótica: configurações de robôs, sensores e atuadores
2. Cinemática e dinâmica em robôs industriais
3. Método das matrizes de transformação inversa em robôs industriais
4. Quaterniões na robótica industrial
5. Linguagens e técnicas de programação de robôs industriais
6. Exemplos de aplicações de robôs industriais
7. Veículos industriais guiados automaticamente (AGV)
8. Fundamentos do processo CAD/CAM
9. Máquinas-ferramenta de controlo numérico (CNC): programação e tecnologia
10. Células flexíveis de fabrico e armazéns automáticos

Syllabus (Lim:1000)

1. Robotics technologies: configurations, sensors and actuators
2. kinematics and dynamics in industrial robots
3. Method of inverse transformation matrices in industrial robots
4. Quaternions in industrial robotics
5. Programming languages for industrial robots
6. Industrial robots applications
7. Automated guided vehicle (AGV)
8. CAD/CAM process
9. CNC machines: programacion and technology
10. Flexible manufacturing cells and automated storage

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Nas aulas teóricas é feita a apresentação das matérias teóricas, acompanhada pela realização de exercícios ilustrativos.

Nas aulas práticas os alunos são convidados a resolver alguns problemas práticos formulados pelo docente. Parte destas aulas é dedicada à execução/acompanhamento de um trabalho prático que constitui parte da avaliação final do aluno.

A avaliação dos alunos terá duas componentes:

- prova escrita - 60%
- trabalho prático - 40%

Em cada componente da avaliação o aluno terá de ter nota mínima de 9,5 valores numa escala 0-20. O aluno será aprovado se obter uma classificação final superior a 9,5 valores.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

In theoretical lessons is made of the theoretical presentation, accompanied by illustrative exercises.

In practical lessons, students are asked to solve some practical problems formulated by the teacher. Part of these classes is devoted to the implementation/monitoring of practical work which is part of the final evaluation of the student.

Evaluation Methodology:

1. Evaluation by final exam with the minimum score of 9.5 out of 20 (60% of grade);
2. Evaluation through practical work - reports, work in classrooms, computer programs and presentations (40% of grade).

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

H. Asada and J. J. E. Slotine - Robot Analysis and Control. John Wiley & Sons, Inc., 1986.

CRAIG, John G. - Introduction to robotics: mechanics & control. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1986. ISBN 0-201-10326-5. Cota[681.5 CRA INT]

MCKERROW, Phillip John - Introduction to robotics. Singapore: Addison-Wesley, 1990. ISBN 0-201-18240-8.

FU, K.S.; GONZALEZ, R.C.; LEE, C.S.G. - Robotics: control, sensing, vision, and intelligence. New York: McGraw-Hill, 1987. ISBN 0-07-022625-3. Cota[681.5 FU ROB]

GROOVER, Mikell - Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing / Mikell P. Groover. 2ª ed. New Jersey: Prentice-hall, 2001. ISBN 0-13-088978-4. Cota[681.5 GRO]

Y. Koren - Computer Control of Manufacturing Systems. Mc Graw Hill, 1983.

U. Rembold, B.O. Nnaji and A. Storr - Computer Integrated Manufacturing and Engineering. Addison-Wesley, 1993.

Jack B. Kuipers - Quaternions: and rotation sequences. New Jersey: Princeton University Press, 1998.

Bibliography (Lim:1000)

H. Asada and J. J. E. Slotine - Robot Analysis and Control. John Wiley & Sons, Inc., 1986.

CRAIG, John G. - Introduction to robotics: mechanics & control. Reading: Addison-Wesley Publishing Company, 1986. ISBN 0-201-10326-5. Cota[681.5 CRA INT]

MCKERROW, Phillip John - Introduction to robotics. Singapore: Addison-Wesley, 1990. ISBN 0-201-18240-8.

FU, K.S.; GONZALEZ, R.C.; LEE, C.S.G. - Robotics: control, sensing, vision, and intelligence. New York: McGraw-Hill, 1987. ISBN 0-07-022625-3. Cota[681.5 FU ROB]

GROOVER, Mikell - Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing / Mikell P. Groover. 2ª ed. New Jersey: Prentice-hall, 2001. ISBN 0-13-088978-4. Cota[681.5 GRO]

Y. Koren - Computer Control of Manufacturing Systems. Mc Graw Hill, 1983.

U. Rembold, B.O. Nnaji and A. Storr - Computer Integrated Manufacturing and Engineering. Addison-Wesley, 1993.

Jack B. Kuipers - Quaternions: and rotation sequences. New Jersey: Princeton University Press, 1998.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares

Inválido para efeito de certificação