

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182995] Sistemas I [3182995] Systems I		
Plano / Plan:	Mestrado em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial V4 Mestrado em Engenharia Mecânica e Gestão Industrial		
Curso / Course:	Mechanical Engineering and Industrial Management		
Grau / Diploma:	Mestre		
Departamento / Department:	Dep. de Eng. de Mecânica e Gestão Industrial		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Sistemas		
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:	0013:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0019:30	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0019:30	(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

[3174] Olga Maria Sousa Contente

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3174] OLGA MARIA SOUSA CONTENTE

[303856] Paulo Augusto Ferreira de Abreu

Objetivos de Aprendizagem

No âmbito do projeto de controladores analógicos e digitais para otimização de sistemas analógicos (única entrada e única saída), os alunos devem ser capazes de analisar sistemas físicos, escolher e sintonizar controladores analógicos e digitais, tendo em vista a otimização dos sistemas de acordo com critérios preestabelecidos. Devem ser capazes de efetuar a programação de autómatos para controlo de sistemas automáticos. No âmbito da programação robôs manipuladores para a execução de tarefas específicas, os alunos devem conseguir analisar a cinemática de um robô industrial para definição de movimentos e programar robôs para a execução de tarefas específicas.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

The Systems I curricular unit specific aims are: analog and digital controllers selection/design for optimizing analog systems, PLC programming for control of automated systems and robot manipulators programming to perform specific tasks.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

Controlo analógico de sistemas: Caracterização da resposta de sistemas no domínio temporal; Estabilidade de sistemas; Controladores analógicos ON-OFF, P, PI, PD e PID; Técnicas de controlo aplicadas.
Controlo digital de sistemas: Caracterização de Sistemas Discretos; Conversores A/D e D/A; Controladores discretos P, PI, PD e PID, Técnicas de controlo discreto aplicadas a sistemas contínuos.
Robótica: Sistemas automáticos de manipulação; Aspetos Tecnológicos em manipuladores robóticos: Configurações físicas, sensores e atuadores, sistemas de transmissão; Análise cinemática de manipuladores robóticos; Linguagens de programação, para manipuladores robóticos: Programação de manipuladores robóticos ABB; Aplicações industriais de manipuladores robóticos; Especificação de robôs e células robotizadas.

Syllabus (Lim:1000)

Analog control systems: characterization of the transient response; stability; Analog Controllers: ON-OFF, P, PI, PD and PID, applied control techniques.

Digital control systems: Identification of Discrete Systems, A / D and D / A converters, discrete controllers P, PI, PD and PID control applied techniques for continuous discretized systems.

Robotics: Automatic handling; Technological Aspects in robotic manipulators: Settings physical sensors and actuators, transmission systems; Kinematic analysis of robot manipulators; Programming languages ??for robotic manipulators: Programming ABB robotic manipulators; Industrial applications of robotic manipulators; specification robots and robotic cells.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

A metodologia de avaliação compreende a demonstração, em aula de sistemas reais em funcionamento e realização de trabalhos práticos, de sintonização e programação de controladores para sistemas e programação de tarefas, realizadas de forma automática com auxílio de robôs manipuladores. A avaliação da unidade curricular é efetuada com base na soma ponderada de um exame escrito (Ex), dos trabalhos práticos (TP) e da qualidade de participação dos alunos em aula (QP).

O estatuto do aluno condiciona a ponderação das referidas componentes de avaliação no cálculo da classificação final (CF): O aluno normal: $CF= 0,6*Ex+0,3*TP+0,1*QP$; O aluno com estatuto de trabalhador estudante, ou equivalente: $CF=0,65*Ex+0,35*TP$

A nota média do conjunto de trabalhos realizados terá que ser obrigatoriamente maior ou igual a 9,5 valores (em vinte). A classificação mínima de exame é de 9,5 valores.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The evaluation methodology comprises a demonstration lesson in real systems in operation and practical work , tuning and programming controllers for systems and programming tasks , carried out automatically with the aid of robotic manipulators . The evaluation of the course is made based on the weighted sum of a written examination (Ex) , the practical work (TP) and quality of student participation in class (QP) . The status of the student determines the weighting of these evaluation components in the calculation of the final grade (CF) : The normal student: $CF=0.6Ex+0.3TP+0.1*QP$; The student with student worker status , or equivalent: $CF=0.65Ex+0.35TP$

The average grade of all the work carried out will have to be necessarily greater than or equal to 9.5 (in twenty) . A minimum grade of exam is 9.5.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Ogata, Katsuhiko, 'Engenharia de Controle Moderno', Prentice Hall, ISBN 85-7054-045-0, 681.5 OGA
Ogata, Katsuhiko, 'Discrete-Time Control Systems', Prentice Hall, ISBN 0-13-034281-5, 681.5 OGA
Mikell, P. Groover et al.; trad. David Maurice Savatovcky; 'Robótica: Tecnologia e programação', ISBN
0-07-450178-X, 681.5 ROB
Todas a informação disponível em: <http://moodle.estv.ipv.pt/course/view.php?id=11159>

Bibliography (Lim:1000)

Ogata, Katsuhiko, 'Engenharia de Controle Moderno', Prentice Hall, ISBN 85-7054-045-0, 681.5 OGA
Ogata, Katsuhiko, 'Discrete-Time Control Systems', Prentice Hall, ISBN 0-13-034281-5, 681.5 OGA
Mikell, P. Groover et al.; trad. David Maurice Savatovcky; 'Robótica: Tecnologia e programação', ISBN
0-07-450178-X, 681.5 ROB
Todas a informação disponível em: <https://moodle.estgv.ipv.pt/201718/course/view.php?id=4106>

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares