UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2018-19
Unidade Curricular	FABRICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR
Cursos	ENGENHARIA MECÂNICA (1.º ciclo) - RAMO DE GESTÃO E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL (1.º ciclo) - RAMO DE TÉRMICA (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Engenharia
Código da Unidade Curricular	140064370
Área Científica	ENGENHARIA MECÂNICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Português
Modalidade de ensino	Presencial
Docente Responsável	César Duarte de Freitas Gonçalves

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
César Duarte de Freitas Gonçalves	OT; PL; TP	TP1; PL1; OT1; OT2	30TP; 15PL; 30OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	30TP; 15PL; 15OT	140	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Tecnologias Mecânicas; Máquinas-ferramenta; Corte por arranque de apara

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A disciplina de Fabrico Assistido por Computador tem como objetivos transmitir um conjunto de conhecimentos de base em tecnologias avançadas de preparação de trabalho, produção e fabrico. Pretende-se desenvolver nos alunos capacidades para preparação, programação e utilização de máquinas ? ferramenta CNC que permitam otimizar o desempenho dos processos de fabrico.

Conteúdos programáticos

1 - Introdução

- Máquinas-ferramenta de comando numérico
- Preparação de trabalho

2 - Máquinas-Ferramenta CNC

- Máquinas-ferramenta CNC
- Sistemas de controlo CNC
- Sistemas controláveis das máquinas CNC (eixos, fixação, troca de ferramentas, arrefecimento, lubrificação,?)
- Sistema de Eixos
- Origem de Coordenadas
- Número de Eixos
- Sistemas de Coordenadas

3 - Preparação de trabalho p/máquinas CNC

- Determinação da Trajetória da Ferramenta
- Movimento da Ferramenta

4 - Comando Numérico (Programação manual)

- Códigos G
- Construção de programas (torno e fresadora)

5 - Comando Numérico (Programação Assistida por Computador)

- Uso de software para a construção de programas.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Os métodos de ensino e aprendizagem consistem em aulas presenciais teórico-práticas e práticas, aulas tutoriais de desenvolvimento de preparação de trabalho, programas em código G e uso de software adequado.

A avaliação compõe-se na realização de um teste de frequência (40%) (nota mínima de 8 valores) e de um conjunto de trabalhos práticos (obrigatórios) de preparação de trabalho, programas em código G e uso de software adequado ao fabrico de peças mecânicas em tornos e fresadoras CNC (60%) (nota mínima de 10 valores).

Caso o aluno não entregue os trabalhos práticos ou não obtenha nota superior ou igual a 10 valores não poderá realizar qualquer exame.

O aluno será aprovado obtendo média de 10.0 valores no conjunto Teste + Trabalhos ou Exame + Trabalhos.

Bibliografia principal

- Manuais das Máquinas CNC.

- Comando Numérico Aplicado às Máquinas ? Ferramenta. Eng. A. Machado. Ed. Icone, Brasil 1986.

- CIM. Principles of Computer Integrated Manufacturing Computer J. Waldner. Ed. Wiley, England 1992.

- Controlo Numérico Computorizado ? Conceitos Fundamentais. Carlos Relvas, Ed. Publindústria, 2002.

- CNC ? Programação de Comandos Numéricos Computadorizados ? Torneamento. Sidnei Domingues da Silva, Ed. Érica, 2002.

- Maquinagem a Alta Velocidade ? Fresagem/CNC. J. Paulo Davim e A. Esteves Correia, Ed. Pubindústria, 2006.

- Automatização e Robotização em Soldadura. J. F. Oliveira e L. Quintino, Ed. ISQ, 1992.

- Corte por Laser. J. F. Oliveira Santos, L. Quintino e R. M. Miranda, Ed. ISQ, 1993.

- Robótica ? Conceitos Gerais. Esmeralda M. L. Dias, Ed. FDTI, 1993.

- Exploitation des Machines-Outils a Commande Numerique. Jean Vergnas, Ed. PYC, 1985.

- klhui CIM ? Principles of Computer-Integrated Manufacturing. Jean Baptiste Waldner, Ed. Wiley, 1992.

Academic Year	2018-19
Course unit	COMPUTER AIDED MANUFACTURING
Courses	MECHANICAL ENGINEERING - RAMO DE GESTÃO E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL (1.º ciclo) - RAMO DE TÉRMICA (1.º ciclo)
Faculty / School	Instituto Superior de Engenharia
Main Scientific Area	ENGENHARIA MECÂNICA
Acronym	
Language of instruction	Portuguese
Teaching/Learning modality	Face-to-face course
Coordinating teacher	César Duarte de Freitas Gonçalves

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
César Duarte de Freitas Gonçalves	OT; PL; TP	TP1; PL1; OT1; OT2	30TP; 15PL; 30OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	30	15	0	0	0	15	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Mechanical Technologies; Tooling-machines; Chipping cut

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

The objectives of the discipline Computer Aided Manufacturing are transmitting a set of knowledge based on work preparation, production and manufacturing of advanced technologies. It is intended to develop students skills for preparation, programming and using CNC tool-machines that allow to optimize the manufacturing processes performance.

Syllabus

1 - Introduction
- Numerical control machine tool
- Preparation of Work
2 - CNC Machine Tools
- CNC Machine Tools
- CNC Control Systems
- Controllable systems of CNC machines (axis, fixing, tool change, cooling, lubrication, ...)
- Axis system
- Origin of coordinate
- Number of Axis
- Coordinate Systems
3 - Preparation of work for CNC machines
- Determining of the tool trajectory
- Tool movement
4 - Numerical Control (Manual programming)
- G Codes
- Program construction (lathe and mill)
5 - Numerical Control (Computer Aided Programming)
- Use of software to build programs.

Teaching methodologies (including evaluation)

The methods of teaching and learning consist of theoretical-practical, practical and tutorials lessons for developing preparation of work, G-code programs and use of appropriate software.

The assessment consists in performing a frequency test (40%) (minimum score of 8 values) and a set of practical works (required) of preparation of work, G-code programs using suitable software for mechanical parts manufacture in CNC lathes and milling machines (60%) (minimum grade of 10 values??).

If a student don?t submit practical works or not obtain a grade equal or higher than 10 values ??can?t perform any examination.

The student will be approved obtaining average of 10 values ??in the set Test + practical works or Exam + practical works.

Main Bibliography

- Manuals of CNC machines.

- Comando Numérico Aplicado às Máquinas ? Ferramenta. Eng. A. Machado. Ed. Icone, Brasil 1986.

- CIM. Principles of Computer Integrated Manufacturing Computer J. Waldner. Ed. Wiley, England 1992.

- Controlo Numérico Computorizado ? Conceitos Fundamentais. Carlos Relvas, Ed. Publindústria, 2002.

- CNC ? Programação de Comandos Numéricos Computadorizados ? Torneamento. Sidnei Domingues da Silva, Ed. Érica, 2002.

- Maquinagem a Alta Velocidade ? Fresagem/CNC. J. Paulo Davim e A. Esteves Correia, Ed. Pubindústria, 2006.

- Automatização e Robotização em Soldadura. J. F. Oliveira e L. Quintino, Ed. ISQ, 1992.

- Corte por Laser. J. F. Oliveira Santos, L. Quintino e R. M. Miranda, Ed. ISQ, 1993.

- Robótica ? Conceitos Gerais. Esmeralda M. L. Dias, Ed. FDTI, 1993.

- Exploitation des Machines-Outils a Commande Numerique. Jean Vergnas, Ed. PYC, 1985.

- klhui CIM ? Principles of Computer-Integrated Manufacturing. Jean Baptiste Waldner, Ed. Wiley, 1992.