

Informação Geral:

Unidade Orgânica	Escola Superior de Tecnologia e Gestão	Ano Letivo	2017/2018
Curso	Mestrado em Engenharia Informática - Computação Móvel (D) [M238]	Grau	Mestrado
Ano Curricular	1	Período	S2
UC/Módulo	Sistemas Sensíveis ao Contexto	ECTS	6
Área Científica	Engenharia Informática	Carácter	Obrigatório
Horas Totais	162	T 0	TP 30
		PL 30	TC 0
		S 0	E 0
		OT 0	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial

Docente responsável:

Carlos Fernando de Almeida Grilo

Docentes que lecionam a unidade curricular:

Carlos Fernando de Almeida Grilo (30,00 horas semanais de contacto: TP: 30,00;)

José Carlos Bregieiro Ribeiro (60,00 horas semanais de contacto: PL: 30,00; PL: 30,00;)

Pré-requisitos:

Nenhum.

Idioma:

Português e Inglês

Enquadramento:

A computação sensível ao contexto estuda e propõe abordagens, técnicas, normas e ferramentas para suporte à gestão de recursos e serviços em ambientes de computação ubíqua. Tem como objetivo desenvolver soluções baseadas em software, para a monitorização, configuração e adaptação automática de serviços a contextos de utilização dinâmicos e heterogéneos (no tempo, no espaço e no modo), intermediando as interações entre utilizadores humanos, dispositivos e sistemas computacionais.

Objetivos de aprendizagem:

- C1. Compreender as potencialidades, aplicações, limitações e problemas associados a sistemas sensíveis ao contexto (SSC).
- C2. Compreender as dificuldades em obter representações computacionais do contexto (realidade envolvente) próximas da perceção de um utilizador humano ou de outro sistema computacional.
- C3. Compreender os níveis e princípios de funcionamento de SSC.
- C4. Compreender os desafios e a evolução das técnicas, normas e ferramentas de suporte ao desenvolvimento de SSC.
- C5. Compreender e utilizar tecnologias de recolha e fusão de informação adequadas ao desenvolvimento de SSC.
- C6. Compreender e utilizar tecnologias de nível semântico para a representação de conhecimento adequadas ao desenvolvimento de SSC.
- C7. Compreender e utilizar técnicas de otimização e apoio à decisão adequadas ao desenvolvimento de SSC.

Programa:

Conteúdos Programáticos:

1. A evolução do que é o contexto em sistemas computacionais (a instituição, a habitação, o indivíduo, o ambiente).
2. Apresentação e discussão de aplicações existentes e potenciais baseadas em SSC (tempo, espaço, modo).
3. Níveis e princípios de funcionamento de SSC (perceção, compreensão, projeção, decisão, ação).
4. Funções de gestão em sistemas sensíveis ao contexto (requisitos, mapeamentos, monitorização, negociação, recursos, adaptação, segurança).
5. Abordagens, técnicas, normas e ferramentas para recolha e fusão de informação sobre o contexto.
6. Tecnologias e normas de suporte à representação de conhecimento.
7. Introdução às técnicas de otimização e apoio à decisão de suporte ao desenvolvimento de SSC.

Fundamentação da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos/competências da unidade curricular:

1. A evolução do que é o contexto em sistemas computacionais (instituição, habitação/escritório, indivíduo, ambiente) - C1, C2
2. Apresentação e discussão de aplicações existentes e potenciais baseadas em SSC (tempo, espaço, modo) - C1, C2.
3. Níveis e princípios de funcionamento de SSC (perceção, compreensão, projeção, decisão, ação) - C3.
4. Funções de gestão em sistemas sensíveis ao contexto (requisitos, mapeamentos, monitorização, negociação, recursos, adaptação, segurança) - C3.
5. Abordagens, técnicas, normas e ferramentas para recolha e fusão de informação sobre o contexto - C4, C5.
6. Tecnologias e normas de suporte à representação de conhecimento - C6.
7. Introdução às técnicas de otimização e apoio à decisão de suporte ao desenvolvimento de SSC - C7.

Metodologia de Ensino / Aprendizagem:

Presencial:

Ensino teórico (T): Apresentação e discussão dos assuntos referidos no conteúdo programático, nos materiais de apoio e bibliografia da unidade curricular.
Ensino prático e laboratorial (PL): Desenvolvimento de soluções de suporte aos vários níveis de operação e funções de gestão de SSC, a realizar de forma autónoma em grupos de 2/3 estudantes no âmbito de um projeto prático.
Acompanhamento: Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos ou em sala de aula, para conduzir o processo de aprendizagem, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas sobre os projetos a realizar em grupo.

Autónoma:

Ensino teórico (T): Estudo individual, consulta ao material de apoio à unidade curricular e às referências bibliográficas.
Ensino prático e laboratorial (PL): Resolução dos exercícios recomendados nas aulas práticas, enquadrados no projeto a desenvolver para a avaliação da unidade curricular.
Acompanhamento: Esclarecimento de dúvidas durante o horário de atendimento do docente ou em horário a definir entre o docente e o estudante.

Recursos Específicos:

Ensino teórico – sala de aula.
Ensino prático/laboratorial – laboratório de desenvolvimento de aplicações.
Acompanhamento – gabinete ou sala de aula.
Plataforma de Gestão e Disponibilização de Conteúdos Pedagógicos – <http://ead.ipleiria.pt>

Avaliação:

Descrição:

Avaliação Periódica:
T1 = Uma prova escrita
T2 = Um trabalho escrito
P = Um projeto (classificação mínima: 9,5/20,0) com apresentação e defesa obrigatória; nota da defesa (de 0 a 100%) a multiplicar pela nota do projeto
Classificação final = $0,25T1 + 0,15T2 + 0,60P$

Avaliação final:
T = Uma prova escrita
P = Um teste prático (classificação mínima: 9,5/20,0)
Classificação final = $0,40T + 0,60P$

- Quando tiverem sido obtidos os mínimos exigidos, as notas obtidas numa época de avaliação podem ser guardadas para as épocas subsequentes do mesmo ano letivo, caso o estudante assim o pretenda.
- O estudante que se inscreva para melhoria de nota tem que realizar todos os elementos de avaliação da época em causa, a saber, a prova escrita e o teste prático. Não serão tidas em conta classificações obtidas em épocas de avaliação anteriores.

Número de elementos de avaliação final: 2

Número de elementos de avaliação contínua/periódica: 3

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos teóricos e práticos da unidade curricular dotam os estudantes de competências para a identificação e resolução de problemas ao nível da análise e conceção de SSC (C1, C2, C3, C4). Proporcionam ainda a capacidade em desenhar e desenvolver soluções de suporte aos vários níveis de operação e funções de gestão de SSC, recorrendo a tecnologias e normas para recolha, integração, fusão de informação (C5), e representação de conhecimento (C7), bem como a técnicas de otimização e apoio à decisão (C8).

Bibliografia:

Recomendada:

Materiais de apoio físicos, eletrónicos, teóricos e práticos disponibilizados pelos professores.

Stefan Poslad, Ubiquitous Computing, Smart Devices, Environments and Interactions, Wiley, 2009.

John E. Kelly III, Steve Hamm: Smart Machines – IBM's Watson and the Era of Cognitive Computing. Columbia University Press, N.Y., USA, 2013. ISBN 978-0-231-16856-4

Seng Loke, Context Aware Pervasive Systems – Architectures for a New Breed of Applications, Auerbach Publications, 2007.

Toby Segaran, Colin Evans, and Jamie Taylor, "Programming the Semantic Web", O'Reilly Media Inc., 2009, ISBN: 978-0-596-15381-6.

"A free, open-source ontology editor and framework for building intelligent systems", <http://protege.stanford.edu/>.

Michael T. M. Emmerich, "Multi-objective optimization and decision making: Principles, Algorithms and Case Studies", Universiteit Leiden, 2007, <http://www.liacs.nl/~emmerich/multiobjective.html>.

Valerie Belton and Theodore Stewart, Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach. Kluwer Academic Publishers, Boston, 2002.

Complementar:

Eckart Zitzler, "Bio-Inspired Optimization & Design", ETH Zurich, <http://www.tik.ee.ethz.ch/sop/education/lectures/BOD/>.

A. Kott, C. Wang, and R. Erbacher, Cyber Defense and Situational Awareness, Advances in Information Security, Springer International Publishing, ISBN 9783319113913, 2015.