



iDRONEAcademy

A Drone Academy é constituída por um conjunto de cursos intensivos e de curta duração. Procuramos, com esta oferta, corresponder às expectativas de um público variado, que responde de forma crescente aos novos desafios que lhe são propostos nas diferentes áreas da Robótica, mais concretamente no desenvolvimento de robôs voadores Inteligentes, desafios estes ancorados no trabalho desenvolvido pelos cursos de Licenciatura e Mestrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores e pela Unidade de Investigação da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.

No decorrer dos cursos de curta duração será ministrado um conjunto de conteúdos programáticos, que constituirão a base de conhecimento fundamental, de cada uma das áreas necessárias ao desenvolvimento de tarefas inteligentes pelos robôs voadores. Estes passam pela programação, controlo, visão por computador, processamento de imagem e navegação. No final do curso serão desenvolvidas um conjunto de atividades práticas que visam a resolução de problemas concretos, aonde serão conjugadas as diferentes áreas do conhecimento exploradas.

Coordenador: João L. Vilaça, Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

Datas: 22 a 24 de março de 2016

Custo:

- Participantes no iDroneCup SmartDrones – Gratuito
- Outros: 100€

Número máximo de participantes: 60

Material de apoio às atividades práticas do curso:

- Manuais das API's do iDroneCup
- PC com ambiente de desenvolvimento e API's do iDroneCup
- ARDrone Parrot 2.0 com GPS

Inscrições www.idroneexperience.com

Informações: João Rodrigues - jrodrigues@ipca.pt

Calendário:

	22/03/2016	23/03/2016	24/03/2016
9:30 – 10:00	Registo/Sessão de abertura		
10:00 - 12:30	Introdução ao C#	Processamento e Análise de Imagem	Interface Cérebro-Drone
	Almoço	Almoço	Almoço
14:00 – 15:30	Aquisição e formação de imagem	Métodos de controlo da posição do Drone em malha fechada	Navegação do Drone por GPS
15:45 – 18:00	Laboratório de Drones	Laboratório de Drones	Laboratório de Drones

Módulos

1. Introdução ao C#
 - Doutor João Carlos Silva
 - Fundamentos da programação orientada aos objetos
 - Programação em C#
 - Classes, Instâncias e Mensagens
 - Herança, Polimorfismo
 - Encapsulamento e Abstração
 - Collections / Generics
 - Events / Delegates
2. Aquisição e formação de imagem
 - Doutor Duarte Duque
 - Formação de imagem
 - Espaços de cor
 - Aquisição de imagem
3. Processamento e Análise de Imagem
 - Doutor José Brito
 - Segmentação de imagem
 - Análise de imagem
4. Métodos de controlo da posição do Drone em malha fechada
 - Doutor João L. Vilaça
 - Controlo proporcional
 - Controlo proporcional e Integral
 - Controlo adaptativo
5. Navegação do Drone por GPS
 - Mestre António Moreira
 - GPS e dados NMEA
 - Estratégia de orientação
 - Definição de waypoints

- Navegação

6. Interface Cérebro-Drone

Doutor Nuno Dias

- Interface Cérebro-Máquina (ICM) - Definição e Arquitetura
- Sinais Cerebrais e Fisiologia
- Aplicações de ICM
- Interface Cérebro-Drone

7. Laboratório de Drones

Doutor João L. Vilaça; Mestre António Moreira

- Introdução à API de processamento de imagem
- Introdução à API de controlo
- Tutorial 1 – Seguir Objeto
- Tutorial 2 – Navegação por GPS

Docentes



João L. Vilaça graduated in Industrial Electronics and Computers at University of Minho, Portugal in 2004. In 2008, he obtained the PhD degree in Industrial Electronics from the University of Minho, Guimarães, Portugal. During his PhD thesis, he worked on develop of medical devices for automatic modelling/bending of personalized surgical prosthesis, and he founded the company iSurgical3D – Spin-off. Besides the development of new medical devices for personalized surgical prosthesis, he is currently focused on the development of new human-machine interfaces based on natural user interfaces, and, robotic guided surgery for minimal invasive surgeries. João L. Vilaça is presently head of the beSurg Research Group, member of ICVS/3B's Associated Laboratory PT, coordinator of iDroneCup competition, and, Director of Electronics and Computer Engineering Degrees at Polytechnic Institute of Cávado and Ave, Portugal.



António Moreira is a PhD student in Electronics and Computer Engineering from the University of Minho. He is currently working in is PhD thesis project entitled Personalized modeling of dental prosthesis. His master thesis was focused in a real-time embedded systems for human machine interfaces applied to industrial machines.



Nuno Dias graduated in Industrial Electronics and Computers at University of Minho, Portugal in 2004. In 2009, he obtained the PhD degree in Industrial Electronics from the University of Minho, Guimarães, Portugal, in collaboration with the Center for Neural Engineering at The Pennsylvania State University, State College, PA, USA. During his PhD thesis, he worked on Brain-Machine Interfaces Based on Biotelemetry and Dry Electrodes. Besides the development of new bio-electrodes and bio-telemetry platforms, he is currently focused on the development of new human-machine interfaces based on biofeedback for cognitive and motor rehabilitation. Nuno Dias is presently an Auxiliary Professor at Polytechnic Institute of Cavado and Ave, Barcelos, and is also pursuing a Post-Doc Research Program at Life and Health Sciences Research Institute - ICVS, University of Minho, Braga, Portugal.

Doctor Dias is also a Member of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society.



Duarte is graduated in Industrial Electronic Engineering from the University of Minho, and gained his PhD in 2009, at the same institution, working with Professor Henrique Santos in the development of algorithms for automatic prediction and detection of abnormal behaviors observed by video surveillance cameras.

In 2008 he founded the EXVA – Experts in Video Analysis, a spin-off from the University of Minho, a company devoted to research and development in the areas of computer vision and human-machine interaction.



José Henrique Brito is an Assistant Professor at Escola Superior de Tecnologia of the Instituto Politécnico do Cávado e do Ave. He graduated in Electrical Engineering and Computers at Instituto Superior Técnico in 1999, earned a Masters degree in Computer Graphics and Virtual Environments at Universidade do Minho in 2009 and a PhD at Universidade do Minho in 2014. The research focus of his PhD thesis was in computer vision, namely in multiple view geometry, autocalibration methods for Structure from Motion and 3D reconstruction. His more recent work and research is in machine learning and object recognition.



João Carlos Silva graduated in Mathematic and Computers Science at University of Minho, Portugal in 1999. In 2004, he obtained the MSc. degree in Informatic from the University of Minho. In 2010, he obtained the PhD degree in Computer Science from the University of Minho. During his PhD thesis, he worked on reverse engineering of interactive systems from source code.

His main research interests lie upon Human-Computer Interaction, Software Engineering and Reverse Engineering. João Carlos Silva is presently Director of Informatics Systems Engineering Degrees at Polytechnic Institute of Cávado and Ave, Portugal.