

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Electrònica Ind.

Assignatura: Sistemes de Percepció Automàtica en la Indústria		Sigles: SPAI
		Codi: 15563
		Versió: 2008
Tipus: Optativa	Crèdits totals: 6	Hores/setmana totals: 4
	Crèdits presencials Teoria: 1,5	Hores/setmana presencials Teoria: 1
	Crèdits presencials Problemes: 1,5	Hores/setmana presencials Problemes: 1
Quadrimestre: Q4	Crèdits presencials Laboratori: 1,5	Hores/setmana presencials Laboratori: 1
	Crèdits no presencials: 1,5	Hores/setmana no presencials: 1
Àrees de coneixement (BOE): Electrònica. Enginyeria de Sistemes i Automàtica. Tecnologia Electrònica.		
Descriptors (BOE): Visió per ordinador i identificació automàtica. Aplicació en l'àmbit de l'enginyeria.		
Coordinador: Juan Pablo Arboleda		
Prerequisits: FII		
Corequisits:		
Objectius: Proporcionar els coneixements bàsics dels diferents sistemes d'identificació automàtica a la indústria. Iniciar en el funcionament dels dispositius electrònics que s'apliquen per a la identificació. Familiaritzar amb els diferents sistemes d'identificació automàtica utilitzats als processos industrials. Conèixer els algorismes software bàsics de processament d'imatges.		
Programa:		
Tema 1: Sistemes d'Identificació Automàtica. (1h) Conceptes generals. Logística Industrial. Diferents tipus de sistemes d'identificació.		
Tema 2: Codi de Barres. (5h) Principi de funcionament definicions i paràmetres principals. Formes de codificació de la informació. Avantatges i inconvenients del codi de barres. Classificació dels codis de barres. Característiques i estructura dels diferents tipus de codis. Lectura i generació d'etiquetes en diferents codis. Sectors i estàndards d'aplicació del codi de barres.		
Tema 3: Sistemes amb targetes amb banda magnètica. (2h) Targetes magnètiques. Normes ISO per a targetes magnètiques. Tècniques d'enregistrament. Equipaments de lectura i de gravació.		
Tema 4: Targetes intel·ligents o smart cards. (2h) Targetes amb circuit integrat. Targeta intel·ligent amb contactes. Normatives ISO per a targetes intel·ligents: senyals electrònics, protocols de transmissió i procediments operatius. La seguretat en les targetes: criptografia. Aplicacions de les targetes intel·ligents: la targeta intel·ligent en la telefonia mòbil, targeta moneder o moneder electrònic, aplicació de la monètica al transport públic, la targeta intel·ligent en la sanitat pública. Evolució i futur de les targetes intel·ligents.		
Tema 5: Sistemes de transmissió de les dades per alta freqüència. (3h) Estat actual dels sistemes d'identificació per radiofreqüència, estructura i aplicacions.		
Tema 6: Visió per ordinador (7h) El sistema visual humà. El sistema de visió artificial. Parts fonamentals. Adquisició d'imatges. Preprocessament d'imatges. Reducció del soroll. Resolució. Extracció de característiques. Segmentació i etiquetatge. Algorismes per a la segmentació. Etiquetatge d'imatges. Reconeixement. Descriptors principals. Tècniques de classificació.		
Pràctiques de Laboratori:		
1. Lectura de codis de barres amb PC. Muntatge i programació (6h).		
2. Introducció al processament d'imatges. Algorismes per a la segmentació (4h).		
3. Eines per al processament d'imatges (2h).		
Activitats No Presencials:		
1. <u>Codis de barres bidimensionals</u> . Base teòrica i un exemple (3h)		
2. Targetes intel·ligents sense contactes. Principi de funcionament i aplicacions. (3h)		
3. Estudi del mercat actual de sistemes d'identificació per alta freqüència. (2h)		

4. Targetes intel·ligents amb contactes: aplicacions actuals. (2h)
5. Estudi dels diferents algorismes de segmentació d'imatges i programació d'alguns d'ells. (4h)
6. Targetes magnètiques: construcció d'un lector casolà de targetes magnètiques (6h)
7. Estat de l'art dels identificadors biomètrics en les targetes Intel·ligents (3h)

Bibliografia Bàsica:

1. MONSÓ I BUSTIÓ, J. "Sistemas de identificación y control automáticos" vol I y II. Marcombo-Boixareu Editores.
2. FINKENZELLER, K. "RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification" Ed. Wiley. 2003
3. GONZALEZ & WOODS, "Digital Image Processing". Ed. Wiley.

Bibliografia Complementària:

1. DOMINGO AJENJO, A. "Tratamiento digital de imágenes". Ed. Anaya. 1993.
2. TRUCCO & VERRI, "Introductory Techniques for 3-D Computer Vision". Ed. Prentice Hall 1998

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer: 30%	Segon: 0%	Prova final: 30%
No presencialitat: 20%	Pràctiques: 20%	Altra: 0%	