

320122 - VPC - Visió per Computador

Unitat responsable: 205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions

Curs: 2019

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Morros Rubio, Josep Ramon

Altres: Vilaplana Besler, Veronica
Ruiz Hidalgo, Javier

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

CE26. AUD: Coneixements i capacitats per aprofundir en tecnologies específiques de l'àmbit. (OBSOLETA)

Metodologies docents

- Sessions presencials d'exposició dels continguts.
- Sessions presencials de treball pràctic.
- Treball autònom d'estudi i realització d'exercicis.
- Preparació i realització d'activitats avaluables en grup.

En les sessions d'exposició dels continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la seva comprensió.

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, partint dels propis apunts de les classes de teoria i de la bibliografia bàsica i complementària. Resulta especialment important que els estudiants llegeixin i pel seu compte els articles seleccionats de la literatura científica que se'ls proporcionaran.

Els estudiants hauran de complementar les activitats presencials de programació amb treball autònom no presencial per assolir una pràctica suficient en la codificació d'algorismes en el llenguatge de programació pertinent (MATLAB).

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Proporcionar una visió del processat de imatge i vídeo, amb un èmfasi especial en aplicacions d'anàlisi del contingut. Introduir tècniques d'extracció de característiques. Familiaritzar l'estudiant amb els principis fonamentals de la geometria de una, de dues i de múltiples càmeres i les tecnologies de captació i reproducció 3D. Estudiar algorismes de detecció, seguiment i reconeixement d'objectes. Mostrar exemples d'aplicació, com ara el reconeixement de cares, l'extracció d'objectes de primer pla o la televisió en 3D. Desenvolupar les competències específiques associades al treball acadèmic detallades més endavant.

320122 - VPC - Visió per Computador

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

320122 - VPC - Visió per Computador

Continguts

<p>INTRODUCCIÓ</p>	<p>Dedicació: 8h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a la visió per computador - Formació d'imatges, sensors 3D <p>Activitats vinculades:</p> <p>1,2</p>	
<p>ESTRUCTURA D'IMATGE</p>	<p>Dedicació: 13h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisió de conceptes de color, textura, filtres i contorns - Detecció i representació de punts característics i 'blobs' - Modelat: RANSAC i alineació d'imatges <p>Activitats vinculades:</p> <p>1,2</p>	
<p>APLICACIONS MULTICÀMERA I 3D</p>	<p>Dedicació: 26h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geometria amb una única càmera - Calibració de càmeres - Geometria epipolar: rectificació, detecció de disparitat/profunditat - Reconstrucció 3D: estereo i multivista, "structure from motion" <p>Activitats vinculades:</p> <p>1,3</p>	

320122 - VPC - Visió per Computador

<p>DETECCIÓ I RECONeixEMENT</p>	<p>Dedicació: 26h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconeixement d'objectes específics: detecció i reconeixement de cares - Models Bag of words - Models discriminatius - Models basats en parts <p>Activitats vinculades: 1,3</p>	
<p>SEGMENTACIÓ DE VÍDEO I SEGUIMENT D'OBJECTES</p>	<p>Dedicació: 13h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Substracció automàtica del fons de l'escena - Seguiment d'objectes: Mean-shift, filtre de Kalman, filtre de partícules <p>Activitats vinculades: 1,3</p>	

320122 - VPC - Visió per Computador

Planificació d'activitats

LABORATORI	Dedicació: 60h Aprentatge autònom: 30h Grup petit/Laboratori: 30h
<p>Descripció: Es realitza en laboratori amb grups reduïts.</p> <p>Material de suport: Guions de pràctiques</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Memòries i resultats</p> <p>Objectius específics: Fomentar la capacitat de l'alumne per, mitjançant experiments i algoritmes pràctics, entendre els conceptes teòrics de l'assignatura</p>	
EXAMEN 1	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p>Descripció: Prova individual a l'aula sobre conceptes teòrics i resolució de problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge dels continguts 1 i 2.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de la prova</p>	
EXAMEN 2	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p>Descripció: Prova individual a l'aula sobre conceptes teòrics i resolució de problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge dels continguts 3 i 4.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Resolució de la prova</p>	

Sistema de qualificació

- Exàmens: 80% (1er examen : 40%, 2on examen: 40%)
- Laboratori: 20%

320122 - VPC - Visió per Computador

Bibliografia

Bàsica:

Szeliski, Richard. Computer vision: algorithms and applications [en línia]. London [etc.]: Springer, cop. 2011 [Consulta: 29/06/2016]. Disponible a: <<http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10421311>>. ISBN 9781848829343.

Altres recursos:

- Apunts de l'assignatura