

PROPOSTA DE TREBALL FINAL DE MÀSTER

Professor/s: Eduard Gregorio López Joan R. Rosell Polo	Despatx: CREA 1.02	Correu-E: egregorio@eagrof.udl.cat
--	--------------------	------------------------------------

Àrea: Informàtica, Electrònica	Matèria
--------------------------------	---------

TEMA/ PROPOSTA:

Configuració i programació d'un sistema d'adquisició de dades per a un radar làser (LiDAR)

El Grup de Recerca en AgròTICa i Agricultura de Precisió (<http://www.grap.udl.cat>) està desenvolupant un sistema un sistema làser (LiDAR) per a la detecció i mesura de la deriva atmosfèrica de productes fitosanitaris i altres tipus d'aerosols. El sistema consta d'una part electròptica d'emissió de llum làser i la subseqüent captació d'una fracció de la llum que retorna al detector després d'haver impactat amb l'objecte que es vol detectar i caracteritzar: núvol de deriva atmosfèrica produït per un polvoritzador agrícola, pols, fum etc. La direcció de mesura (apuntament) del sistema òptic d'emissió i recepció pot ser escollida i re-direccionada mitjançant un sistema electromecànic amb dos graus de llibertat: direcció zenital i azimutal, respectivament.

El resultat de la llum detectada pel sistema foto-receptor son impulsos de tensió els quals han de ser enregistrats i processats per un sistema electrònic d'adquisició de dades d'altres prestacions.

L'objectiu d'aquest projecte és realitzar la configuració i programació del sistema d'adquisició de dades per que realitzi de manera satisfactòria la detecció, registre, tractament estadístic i emmagatzematge dels impulsos elèctrics subministrats pels fotodetectors (admet fins a dues entrades procedents de fotodetectors).

Principals tasques a realitzar:

- Familiarització amb les característiques tècniques del sistema d'adquisició de dades.
- Familiarització amb el Software Development Kit (SDK) del sistema d'adquisició de dades. Disponible en els dos llenguatges de programació facilitats pel fabricant: MatLab o LabView.
- Programar diferents configuracions d'adquisició per a la mesura de deriva.
- Dissenyar les interfases usuari-ordinador de manera que siguin intuïtives i de configuració flexible.
- Dissenyar el disseny òptim d'emmagatzematge de dades
- Dissenyar els sistemes per a la presentació gràfica dels resultats

- Comprovar el funcionament del sistema amb impulsos procedents d'un generador de funcions i/o del sistema LiDAR per a la mesura de deriva (dependrà de la disponibilitat d'aquest sistema en el moment en que es requereixi, donat que està en una fase de desenvolupament).
- Realitzar la memòria del treball, que adjuntarà en format digital el software desenvolupat i les seves instruccions d'ús per a altres usuaris potencials del sistema. S'inclourà un apartat de resum-síntesi del treball desenvolupat d'entre 10 i 20 pàgines.

Observacions: