

# Tractament Digital del Senyal

## PROJECTE-DETECCIÓ DE POSICIÓ

### 0. OBJECTIUS.

Ser capaç d'integrar els continguts de l'assignatura en un sistema complex.

### 1. MATERIALS.

Apunts de teoria.

SenseHat

Raspberry Pi3B.

### 2. INTRODUCCIÓ.

La Sense-HAT és una placa d'expansió per a Raspberry Pi que es va fer especialment per a la missió Astro Pi, i es va llançar a l'Estació Espacial Internacional al desembre de 2015 .

Disposa d'una matriu de 8x8 LEDs RGB, un joystick de cinc botons i inclou els següents sensors:

- Giroscopi
- Acceleròmetre
- Magnetòmetre
- 2 sensors de temperatura
- Pressió baromètrica
- Humitat

Es disposa d'una llibreria de Python que permet accedir fàcilment a tot el que hi ha la placa.

També s'hi pot accedir amb el llenguatge C, encara que amb més dificultat, però amb millors prestacions.

En aquest projecte estudiarem les limitacions que tenim en el moment de passar d'un model de tractament digital del senyal a partir d'eines de processat matemàtic de dades prèviament capturades a quan aquestes es realitzen en el propi moment de la seva captura.

S'analitzaran els avantatges i els inconvenients de les llibreries de Python (numpy, scipy i matplotlib) per a la resolució de projectes de Tractament digital del senyal.

### 3. ENUNCIAT.

#### 3.1 Posició X,Y,Z

Dissenya un sistema que permeti indicar l'orientació de l'eix de la caixa de la RPi3 a partir dels diferents sensors de posició.

#### 3.2 Posició

Dissenya un sistema que permeti indicar la posició en que es troba la RPi3 a partir dels diferents sensors de posició.

#### 3.3 Desplaçament

Dissenya un sistema que permeti indicar el desplaçament que ha tingut la RPi3 a partir de les mesures de l'acceleròmetre.

### 4. INFORME

Cal presentar un breu informe amb les solucions aplicades per a resoldre cada apartat justificant el perquè de cada decisió presa.

Caldrà enviar a EUSSTERNET la memòria i els **fitxers dels programes**.

### 5. DEFENSA

Cal defensar el projecte de forma individual davant del professor la setmana del 3 al 7 de juny, cal portar l'informe a la defensa. **Màxim fins la setmana d'activitats de reavaluació.**