



# Desenvolupament d'un sistema de mesura sense fil basat en sensors inercials per a l'optimització de l'entrenament de tècniques de Judo

Document:

Pressupost

Autor/Autora:

Marc Mora Riera

Director/Directora - Codirector/Codirectora:

Fernández García, Raúl

Titulació:

Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Convocatòria:

Primavera, 2022.

TREBALL DE FI D'ESTUDIS



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Escola Superior d'Enginyeries Industrial,  
Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

## Desenvolupament d'un sistema de mesura sense fil basat en sensors inercials per a l'optimització de l'entrenament de tècniques de judo



# Índex

<b>ÍNDEX .....</b>	<b>1</b>
<b>1 INTRODUCCIÓ DEL PRESSUPOST .....</b>	<b>1</b>
<b>2 PRESSUPOST MUNTATGE 1 PROTOTIP .....</b>	<b>2</b>
2.1 COST MATERIAL .....	2
2.2 COST MÀ D'OBRA .....	2
2.3 COST TOTAL .....	2
<b>3 PRESSUPOST MUNTATGE 25 PROTOTIP .....</b>	<b>3</b>
3.1 COST MATERIAL .....	3
3.2 COST MÀ D'OBRA .....	3
3.3 COST TOTAL .....	3
<b>4 PRESSUPOST MUNTATGE 25 PROTOTIP .....</b>	<b>4</b>
4.1 COST MATERIAL .....	4
4.2 COST MÀ D'OBRA .....	4
4.3 COST TOTAL .....	4

## Índex de taules

TAULA 1. COST MATERIAL PER AL MUNTATGE D'1 PROTOTIP .....	2
TAULA 2. COST MÀ D'OBRA PER AL MUNTATGE D'1 PROTOTIP.....	2
TAULA 3. COST TOTAL PER AL MUNTATGE D'1 PROTOTIP .....	2
TAULA 4. COST MATERIAL PER AL MUNTATGE DE 25 PROTOTIPS .....	3
TAULA 5. COST MÀ D'OBRA PER AL MUNTATGE DE 25 PROTOTIPS .....	3
TAULA 6. COST TOTAL PER AL MUNTATGE DE 25 PROTOTIPS.....	3
TAULA 7. COST MATERIAL PER AL MUNTATGE DE 50 PROTOTIPS .....	4
TAULA 8. COST MÀ D'OBRA PER AL MUNTATGE DE 50 PROTOTIPS .....	4
TAULA 9. COST TOTAL PER AL MUNTATGE DE 50 PROTOTIPS.....	4



## 1 Introducció del pressupost

En aquest document trobem el pressupost associat al projecte “Desenvolupament d'un sistema de mesura sense fil basat en sensors inercials per a l'optimització de l'entrenament de tècniques de Judo” desglossats en el cost del material utilitzat i el de la mà d'obra.

El document està dividit en 3 pressupost per veure com afectaria el cost a l'hora de fer el muntatge de 1, 25 i 50 prototips cada un d'ells amb el seu cost de material, cost de mà d'obra i el seu cost total.

## 2 Pressupost Muntatge 1 Prototip

### 2.1 Cost Material

Dispositiu	Preu Unitari(€)	Unitats	Cost Total (€)
Arduino Nano 33 IOT	22,66 €	1	22,66 €
LSM9DS0	28,58 €	2	57,16 €
Bateria liti 3,7V 1200mAh	45,60 €	2	71,2 €
Fil conductor (23m)	9,65 €	1	9,65 €
Samarreta Esportiva Màniga llarga	7,74 €	1	7,74 €
		Total	188,41 €

Taula 1. Cost material per al muntatge d'1 prototip

### 2.2 Cost Mà d'obra

Treball	Hores dedicades (h)	Cost/hora (€/h)	Cost Total
Programació Software	25	14,93	373,25
Muntatge Prototip	2	14,93	29,86
Tests	10	14,93	149,3
		Total	552,41 €

Taula 2. Cost mà d'obra per al muntatge d'1 prototip

### 2.3 Cost Total

Capítols	Cost (€)
Material	175,59 €
Mà d'obra	552,41€
Total	700,29 €

Taula 3. Cost total per al muntatge d'1 prototip

### 3 Pressupost Muntatge 25 Prototip

#### 3.1 Cost Material

Dispositiu	Preu Unitari(€)	Unitats	Cost Total (€)
Arduino Nano 33 IOT	22,66 €	25	566,50 €
LSM9DS0	25,18 €	50	1.259,00 €
Bateria liti 3,7V 1200mAh	32,57 €	50	1.628,50 €
Fil conductor (23m)	9,65 €	25	241,25 €
Samarreta Esportiva Màniga llarga	6,54 €	25	163,50 €
		<b>Total</b>	<b>3.858,75 €</b>

Taula 4. Cost material per al muntatge de 25 prototips

#### 3.2 Cost Mà d'obra

Treball	Hores dedicades (h)	Cost/hora (€/h)	Cost Total
Muntatge Prototip	50	14,93	746,5 €
Tests	250	14,93	3.732,5 €
		<b>Total</b>	<b>4.479,00 €</b>

Taula 5. Cost mà d'obra per al muntatge de 25 prototips

#### 3.3 Cost Total

Capítols	Cost (€)
Material	3.858,75 €
Mà d'obra	4.479,00 €
<b>Total</b>	<b>8.337,75 €</b>

Taula 6. Cost total per al muntatge de 25 prototips

## 4 Pressupost Muntatge 25 Prototip

### 4.1 Cost Material

Dispositiu	Preu Unitari(€)	Unitats	Cost Total (€)
Arduino Nano 33 IOT	22,66 €	50	1.133,00 €
LSM9DS0	20,39 €	100	2.039,00 €
Bateria liti 3,7V 1200mAh	31,92 €	100	3.182,00 €
Fil conductor (23m)	9,65 €	50	482,5 €
Samarreta Esportiva Màniga llarga	5,45 €	50	272,5 €
		Total	3.858,75 €

Taula 7. Cost material per al muntatge de 50 prototips

### 4.2 Cost Mà d'obra

Treball	Hores dedicades (h)	Cost/hora (€/h)	Cost Total
Muntatge Prototip	100	14,93	1.493,00 €
Tests	500	14,93	7465,00 €
		Total	8.958,00 €

Taula 8. Cost mà d'obra per al muntatge de 50 prototips

### 4.3 Cost Total

Capítols	Cost (€)
Material	7.119,00 €
Mà d'obra	8.958,00 €
Total	16.077,00 €

Taula 9. Cost total per al muntatge de 50 prototips