



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH**

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

Titulació:

**MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL**

Alumne:

**ANTONI MONGAY CANALS**

Títol TFM:

**ESTUDI D'EINES DE PROGRAMARI GRATUÏT PER A LA SIMULACIÓ  
DE GENERADORS FOTOVOLTAICS**

Director del TFM:

**JOAN FERRAN SALAET PEREIRA**

Convocatòria de lliurament del TFM:

**QUADRIMESTRE DE TARDOR 2018-2019**

Contingut del Volum:

**DOCUMENT 2 - PRESSUPOST**

---



## Índex de continguts

1. Pressupost.....	3
1.1. Recursos humans .....	3
1.2. Recursos materials .....	3
1.3. Resum de costos totals.....	4

## Índex de taules

Taula 1. Costos dels recursos humans.....	3
Taula 2. Costos dels recursos materials .....	4
Taula 3. Resum de costos totals.....	4

## 1. Pressupost

El document present realitza el pressupost de la realització del treball “Estudi d’eines de programari gratuït per a la simulació de generadors fotovoltaics”.

A continuació es divideixen en dos grans grups els costos associats als diferents recursos utilitzats durant la realització del treball. Aquests seran recursos humans i recursos materials. Finalment es realitza un resum d’aquests que inclourà el cost total del treball.

### 1.1. Recursos humans

Els recursos humans utilitzats per al desenvolupament d’aquest projecte són el treball realitzat per un enginyer júnior sota la supervisió d’un enginyer doctorat.

La quantitat d’hores realitzades per l’enginyer júnior ha estat de 300 mentre que la supervisió n’ha requerit 40. El cost per hora és de 15,5 €/h en el primer cas i de 30 €/h en el segon [1].

Així doncs el cost estimat d’aquestes dades és el present en la Taula 1.

Recurs Humà	Hores invertides (h)	Cost (€/h)
Enginyer Júnior	300	15,5
Doctor Enginyer	40	30,0
<b>Cost total</b>	<b>5850 €</b>	

Taula 1. Costos dels recursos humans.

### 1.2. Recursos materials

Els recursos materials es subdivideixen en dos grups principals. En primer lloc es valorarà l’equipament utilitzat de tipus *Hardware* i en segon lloc el *Software* o programes informàtics utilitzats en l’elaboració del treball.

Respecte el *Hardware* s’ha utilitzat un ordinador de sobretaula Acer Aspire XC703 de Intel amb 500GB de capacitat i 4GB de memòria. El seu preu de venda al públic és de 345.91€. Si es considera una vida útil de 6 anys aleshores l’amortització lineal és del 16,67% anual. Per tant, el cost durant els 8 mesos que ha durat la realització del treball és de 38,44€.

$$Cost\ Hardware = \frac{345,91\ €}{6\ anys} \cdot \frac{1\ any}{12\ mesos} \cdot 8\ mesos = 38,44\ € \quad (1.1)$$

Per altra banda la majoria del software utilitzat ha estat gratuït. Únicament s'ha hagut de pagar la llicència en el cas de Microsoft Office.

El cost de Microsoft Office 365 University és de 79.99€ per a una subscripció de 4 anys. Tenint en compte la duració de 8 mesos del treball el cost es redueix a 13,32€.

$$Cost\ Software = \frac{79,99\ \text{€}}{4\ \text{anys}} \cdot \frac{1\ \text{any}}{12\ \text{mesos}} \cdot 8\ \text{mesos} = 13,33\ \text{€} \quad (1.1)$$

Recursos materials	Cost (€)
Acer Aspire XC703	38,44
Microsoft Office	13,33
<b>Cost total</b>	<b>51,77</b>

Taula 2. Costos dels recursos materials

### 1.3. Resum de costos totals

Combinant els costos calculats tant en l'apartat 1.1 com en l'apartat 1.2 s'obté la taula que resum els costos totals del treball.

Tipus de recurs	Cost (€)
Recursos humans	5850
Recursos materials	51,77
<b>Cost total</b>	<b>5901,77</b>

Taula 3. Resum de costos totals



## 2. Bibliografia

- [1] Colegios oficiales de ingenieros Industriales de Alava, Bizkaia, Gipuzkoa y Navarra (2017). Encuesta de salarios y de actividad profesional 2016-2017. Recuperat el 18 de setembre de: <http://www.ingeniariak.eus/wp-content/uploads/2017/04/Encuesta-salarios-Ingenieros-Industriales-2016-2017.pdf>