



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

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

Estudi numèric del desprendiment de la capa límit en un perfil alar

Document:

Pressupost

Autor:

Pol Solé Miró

Director:

Dr. Josep Maria Bergadà Granyó

Titulació:

Grau en enginyeria en tecnologies aeroespacials

Convocatòria:

Primavera Pròrroga, 2021

TREBALL FINAL D'ESTUDIS

Índex

1	Pressupost	4
1.1	Cost humà	4
1.2	Costos de maquinària	4
1.3	Costos de programari	4
1.4	Costos elèctrics	5
1.5	Cost total	5

Índex de taules

1	Costos humans associats al projecte	4
2	Costos associats al programari	5
3	Cost total del pressupost	5

1 Pressupost

Derivat del fet que el present projecte es un estudi els costos seran reduïts sent únicament els derivats de la mà d'obra, l'ús de hardware, software i el cost de l'electricitat.

1.1 Cost humà

Es detallen en aquesta secció els costos associats a les hores dedicades a cada tasca amb un preu mitjà de 15 euros per hora.

Tasca	Hores [h]	Cost per hora [€/h]	Cost [€]
Recerca inicial d'informació	60	15	900
Estudi teòric	40	15	600
Elaboració de la geometria i mallat	80	15	1200
Configuració i control de la simulació	60	15	900
Mallats secundaris i preparació de la simulació	120	15	1800
Obtenció i anàlisi de resultats	80	15	1200
Elaboració dels documents	60	15	900
TOTAL	530		7950

Taula 1: Costos humans associats al projecte

1.2 Costos de maquinària

La maquinària emprada ha sigut un ordinador valorat en 1200€ amb un període d'amortització de 5 anys, per tant el seu cost en el projecte ha estat de:

$$1200€ \cdot \frac{6\text{mesos}}{5\text{anys} \cdot 12\text{mesos}} = 100€$$

A més s'ha hagut d'adquirir un disc dur per valor de 95 € pel que el cost total de *hardware* ascendeix a 195 €

1.3 Costos de programari

En aquesta secció es detallaran els costos associats al programari emprat per a realitzar el present estudi, la majoria d'ells són de codi obert pel que els costos associats seran reduïts.

Programa	Cost anual Llicència [€/any]	Temps d'ús [mesos]	Cost [€]
Gmsh	0	6	0
OpenFOAM	0	6	0
OverLeaf	0	6	0
Matlab	250	6	125
Microsoft Office	70	1	5,75
TOTAL			130,75

Taula 2: Costos associats al programari

1.4 Costos elèctrics

Per últim en aquesta secció es detallen els costos associats al consum elèctric utilitzat durant el projecte.

El temps de consum elèctric ha estat de 3750 h i el cost mig de l'electricitat és de 0,1€/kW. Considerant el consum de l'ordinador com 0,25 kWh. Així doncs:

$$3750h \cdot \frac{0,25kW}{1h} \cdot \frac{0,1€}{1kW} = 93,75€$$

1.5 Cost total

Per últim es calcula el cost total del projecte com la suma de les seccions anteriors.

Programa	Cost [€]
Cost humà	7950
Cost maquinària	195
Cost programari	130,75
Cost elèctric	93,75
TOTAL	8369,5

Taula 3: Cost total del pressupost