



Escola Tècnica Superior d'Enginyeries  
Industrial i Aeronàutica de Terrassa

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

**Curso:** Grado en ingeniería en tecnologías aeroespaciales

**Estudiante:** Andrés Adam Alberdi

**Título del proyecto:**

# Estudio del desarrollo de una nueva aplicación Android para flujo compresible

## “App4Comp”

**Director:** Pedro Javier Gamez Montero

**Tutor:** Daniel Garcia-Almiñana

**Fecha de entrega:** 12 de junio de 2015

**Contenido:** Documento 3 - Presupuesto

# Contenido

<b>Contenido</b> .....	<b>i</b>
<b>Lista de tablas</b> .....	<b>i</b>
<b>1. Presupuesto</b> .....	<b>1</b>
1.1. Costes directos.....	1
1.2. Costes indirectos.....	2
1.3. Costes totales.....	2

## Lista de tablas

Tabla 7.1. Costes directos del proyecto.....	1
Tabla 7.2. Costes indirectos del proyecto.....	2
Tabla 7.3. Coste total del proyecto .....	2



# 1. Presupuesto

El presupuesto estimado de este proyecto se ha dividido según el carácter del gasto, clasificándose en costes directos e indirectos.

## 1.1. Costes directos

Los costes directos son costes de relación inmediata a la realización del proyecto, como la investigación y programación. Se evalúa la cantidad de horas y se fija un coste por hora y trabajador, considerado ingeniero, en función de la cualificación necesaria para llevar a cabo cada trabajo. Para este caso se estima un coste de 15 €/h, impuestos incluidos, para un trabajador poco cualificado o estudiante, y de 20 €/h para un trabajador más cualificado, designado a las tareas más complejas del proyecto. En la tabla siguiente se especifican dichos costes.

Concepto	Horas dedicadas	Coste [€/h ingeniero]	Subtotal (€)
Investigación	16	15	240
<b>Redactado</b>			
Memoria	40	15	600
Anexos	15	15	225
Aprendizaje App Inventor	40	20	800
<b>Programación de la App</b>			
Atmósfera ISA	17.5	20	350
Flujo Isentrópico	25	20	500
Onda de choque normal	33.5	20	670
Tobera convergente y divergente	55	20	1100
Flujo de Fanno	23	20	460
Testeado y resolución de problemas	22	20	440
Programación en Matlab	9.5	20	190
Verificación de resultados	6.5	15	97.5
Reuniones con el director	8	15	120
<b>TOTAL</b>	311		5793

Tabla 1.1. Costes directos del proyecto

## 1.2. Costes indirectos

Los costes indirectos son los derivados en segundo plano de la realización del proyecto. Incluyen los desplazamientos, gasto energético, etc.

Para el gasto energético, se supone un consumo de ordenador portátil durante todas las horas de trabajo, en modalidad de bajo consumo, que son unos 100W de consumo.

Para el transporte, se realizan 5 desplazamientos de Barcelona a Terrassa en transporte público. El precio de un billete T-10 de tres zonas es de 26.75€.

A continuación se especifican los costes indirectos del proyecto:

Concepto	Unidades	Coste unitario	Subtotal [€]
Gasto energético	31 kWh	0.13 €/kWh	4.03
Transporte	10 viajes	2.675 €/viaje	26.75
Licencia de Matlab	1	105 €	105
Licencia de Microsoft Office	1	69 €	69
Licencia de Google Developer	1	22.75 €	22.75
Material de oficina			10
Impresión de la memoria	1	25 €	25
Encuadernación	1	12 €	12
CD	1	2 €	2
<b>TOTAL</b>			<b>276 €</b>

*Tabla 1.2. Costes indirectos del proyecto*

## 1.3. Costes totales

Vistos los costes directos e indirectos, se puede hacer una suma de ambos para obtener el coste total:

Costes directos	5,793 €
Costes indirectos	276 €
<b>TOTAL</b>	<b>6.069 €</b>

*Tabla 1.3. Coste total del proyecto*