

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y  
AUTOMÁTICA

## TRABAJO FIN DE GRADO

### *TRANSMISIÓN DE SEÑALES ANALÓGICAS CON XBEE EN EL ENTORNO LABVIEW*

**DOCUMENTO 3- PRESUPUESTO Y PLIEGOS DE CONDICIONES**

**Alumno/Alumna:** Bengoetxea Abasolo Aitor  
**Director/Directora (1):** Oleagordia Aguirre Iñigo Javier

**Curso:** 2018-2019

**Fecha:** 30/12/2018

## ÍNDICE

LISTA DE MATERIALES .....	4
PRECIOS UNITARIOS .....	5
PRECIOS DEL TIEMPO EMPLEADO EN SOFTWARE .....	6
PRECIOS TOTALES DEL PROYECTO .....	7
RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	8
PRESUPUESTO DE DEL MATERIAL DEL TFG .....	8
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA .....	8
PRESUPUESTO GLOBAL .....	8

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1-1 Componentes del TFG .....</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 2-1 Precio unitario de los componentes del TFG .....</i>	<i>5</i>
<i>Tabla 3-1 Precio del desarrollo del software.....</i>	<i>6</i>
<i>Tabla 4-1 Determinación del valor real del TFG .....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 5-1 Inversión en materiales de los componentes TFG.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 5-2 Presupuesto de ejecución del TFG por contrata .....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 5-3 Presupuesto Global del TFG .....</i>	<i>8</i>

## LISTA DE MATERIALES

Los componentes se han comprado en diferentes tiendas. Todo lo que tiene que ver con XBee se ha comprado en Mouser Electronics. Todo lo referente con las resistencias (excepto la RTD) y cables se ha comprado en Radio Ring. La RTD se ha comprado en RS Componentes y la Protoboard en Amazon.

Nº	Componente	Nº de unidades
1	SparkFun Electronics RF Development Tools XBee Explorer USB	1
2	Digi Intl. Zigbee Modules (802.15.4) 2.4Ghz Xbee	2
3	SparkFun Electronics RF Development Tools XBee Shield	1
4	Arduino (UNO) Development Boards & Kits	1
5	Resistencia 4k7	2
6	Resistencia 2M	2
7	Resistencia 100k	2
8	Resistencia 80Ω	1
9	Sensor Pt100 RS Pro	1
10	2m de cable	1
11	Protoboard ELEGOO 3 piezas	1

*Tabla 0-1 Componentes del TFG*

**PRECIOS UNITARIOS**

En esta tabla aparecen los precios unitarios de todo el material utilizado en el proyecto.

<b>Nº</b>	<b>Componente</b>	<b>Precio Unitario (Euros)</b>
<b>1</b>	SparkFun Electronics RF Development Tools XBee Explorer USB	22,66
<b>2</b>	Digi Intl. Zigbee Modules (802.15.4) 2.4Ghz Xbee	16,59
<b>3</b>	SparkFun Electronics RF Development Tools XBee Shield	13,93
<b>4</b>	Arduino (UNO) Development Boards & Kits	18,25
<b>5</b>	Resistencia 4k7 $\Omega$	0,20
<b>6</b>	Resistencia 2M	0,20
<b>7</b>	Resistencia 100k	0,20
<b>8</b>	Resistencia 80 $\Omega$	0,20
<b>9</b>	Sensor Pt100 RS Pro	9,12
<b>10</b>	2 metros de cable	2
<b>11</b>	Protoboard ELEGOO 3 piezas	9,99

*Tabla 0-1 Precio unitario de los componentes del TFG*

**PRECIOS DEL TIEMPO EMPLEADO EN SOFTWARE**

<b>Aplicación</b>	<b>Tiempo empleado para la configuración</b>	<b>Precio por día (Euros)</b>	<b>Precio Total (Euros)</b>
<b>X-CTU</b>	10 días	50	500
<b>ARDUINO</b>	10 días	50	500
<b>LABVIEW</b>	3 días	50	150
<b>MAC OS</b>	24 días	50	1200
			<b>2350</b>

*Tabla 3-1* Precio del desarrollo del software

## PRECIOS TOTALES DEL PROYECTO

En esta otra tabla se calcula el valor total del material utilizado.

Nº	Componente	Precio Unitario (Euros)	Nº de unidades	Valor total (Euros)
1	SparkFun Electronics RF Development Tools XBee Explorer USB	22,66	1	22,66
2	Digi Intl. Zigbee Modules (802.15.4) 2.4Ghz Xbee	16,59	2	33,18
3	SparkFun Electronics RF Development Tools XBee Shield	13,93	1	13,93
4	Arduino (UNO) Development Boards & Kits	18,25	1	18,25
5	Resistencia 4k7 $\Omega$	0,20	2	0,4
6	Resistencia 2M	0,20	2	0,4
7	Resistencia 100k	0,20	2	0,4
8	Resistencia 80 $\Omega$	0,20	1	0,20
9	Sensor Pt100 RS Pro	9,12	1	9,12
10	2 metros de cable	2	1	2
11	Protoboard ELEGOO 3 piezas	9,99	1	9,99
				<b>110,53</b>

Tabla 4-1 Determinación del valor real del TFG

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO***PRESUPUESTO DE DEL MATERIAL DEL TFG*

<b>Denominación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (Euros)</b>
TFG	1	<b>110,53</b>

*Tabla 5-1 Inversión en materiales de los componentes TFG**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA*

Presupuesto de ejecución material	110,53 €
10% beneficio industrial	11,05 €
15% gastos generales	15,57 €
Presupuesto del software	2350
<b>TOTAL</b>	<b>2487,12 €</b>

*Tabla 5-2 Presupuesto de ejecución del TFG por contrata**PRESUPUESTO GLOBAL*

Presupuesto de ejecución por contrata	2487,12 €
21% IVA	522,29 €
<b>TOTAL</b>	<b>3009,41 €</b>

*Tabla 5-3 Presupuesto Global del TFG*