

ÍNDICE PRESUPUESTO

Índice Presupuesto	113
Capítol 1: Presupuesto	115
1.1. Montaje de la planta piloto.....	115
1.2. Reactivos y sustancias.....	118
1.3. Recursos humanos.....	119
1.4. Presupuesto total.....	119

CAPÍTULO 1:

PRESUPUESTO

1.1. Montaje de la planta piloto

Tabla 9. Montaje de la planta piloto

Material	Descripción	Marca	Modelo	Nº Unidades	Precio (€)/ Ud.	Precio Total (€)
Celda electroquímica						
Electrodo de BDD	Electrodo de BDD de dimensiones de 5 cm x 4 cm			2	300	600
Fuente de alimentación	Fuente de alimentación de la celda con intensidad de salida 0-10 A	GRELCO	GVD310	1	90	90
Intercambiadores de calor	Intercambiadores tipo serpentín de longitud total 370 mm	NAHITA	Serpentín	2	23.5	47
Bomba IWAKI		MD-30RZ-	220N	1	117.39	117.39
Bomba circulación para control temperatura del sistema	Chirlador de inmersión con control analógico de temperatura	HAKKE	RZ-12206-	1	908.43	908.43
Bomba O2	Bomba/compresor de membrana	KNF®		1	120	120
Depósito de agua PVC 2L	Depósito de agua de 2 L de material PVC			1	20	20
Fluxómetro	Rotámetro de vidrio con conexión roscada de 3/4 "	COMAQUINSA	R-003	1	85.12	85.12
Tubería PVC rígida						
Diámetro 20 mm	Tubería de PVC presión. Norma UNE-EN-1452 // 3m			1	7	7
Diámetro 16 mm	Tubería de PVC presión. Norma UNE-EN-1452 // 3m			1	4.9	4.9
Tubería silicona						
Diámetro 16 mm	Tubo fabricado con elastómero de silicona // 3m			1	21.39	21.39
Diámetro 14 mm	Tubo fabricado con elastómero			1	12.39	12.39

de silicona // 3m	
Accesorios conexión (llaves de paso, codos, Tés, etc.)	150
TOTAL	2244.32
IVA (16%)	359.09
TOTAL + IVA	2603.41

1.2. Reactivos y sustancias

Tabla 10. Reactivos y sustancias

Material	Descripción	Marca	Nº Unidades	Precio (€)/ Ud.	Precio Total (€)
Agua desionizada	Cantidad suficiente				
Ácido Clorhídrico	Ácido CLORHÍDRICO 37% P.A. Limpieza planta. 1L	PANREAC ®	1	17.63	17.63
Ácido Sulfúrico	Ácido SULFÚRICO 96 % P.A. Experimentación. Presentación 2.5L	PANREAC ®	1	41.52	41.52
Ácido Nítrico	Ácido NÍTRICO 65% P.A. Limpieza material vidrio. Presentación 2,5 L	Merck	1	40.55	40.55
R rojo ácido 88	4-(2-Hydroxy-1-naphthylazo)-1-Naphthalenesulfonic acid sodium salt 195227-100G	Sigma-Aldrich®	1	93.5	93.5
Amarillo ácido 9	4-Amino-1, 1'-Azobenzene-3, 4'-Disulfonic 250309-25G	Sigma-Aldrich®	1	52.2	52.2
Sulfato de sodio (Na ₂ SO ₄)	Sodio Sulfato anhidro P.A. Presentación 1000 g	PANREAC	3	25.6	76.8

TOTAL	322.2
IVA (16%)	51.552
TOTAL + IVA	373.752

1.3. Recursos humanos

Tabla 11. Recursos humanos

Descripción	Nº horas	Precio (€)/ hora	Precio Total (€)
Ingeniero Técnico Industrial	375	12.5	4687.5

1.4. Presupuesto total

Tabla 12. Presupuesto total

Descripción	Precio (€)	Precio + IVA (€)
Planta piloto	2244.32	2603.41
Reactivos	322.2	373.752
Recursos humanos		4687.5
TOTAL		7664.662