

## **Treball final de grau**

**Estudi:** Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

**Títol:** Disseny, dimensionament i realització d'un sistema de control de cel·les bioelectroquímiques per l'eliminació de nitrats a l'aigua

**Document:** 4. Estat d'amidaments

**Alumne:** Jose Antonio Torres Moreno

**Tutor:** Dani Macaya Masferrer

**Departament:** EEEA

**Àrea:** ESA

**Convocatòria (mes/any)** Setembre/2016

## **ÍNDIX**

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. Disseny de les plaques .....</b> | <b>2</b> |
| <b>2. Imprimir circuits.....</b>       | <b>3</b> |
| <b>3. Muntatge circuits .....</b>      | <b>4</b> |
| <b>4. Software AnàlisisLab.....</b>    | <b>5</b> |
| <b>5. Posada en funcionament .....</b> | <b>6</b> |

## **1. Disseny de les plaques**

| Descripció            | Quantitat |
|-----------------------|-----------|
| Hores enginyer tècnic | 20,00     |

## **2. Imprimir circuits**

| Descripció                     | Quantitat |
|--------------------------------|-----------|
| Placa PCB doble cara 200x200mm | 1,00      |
| Sulfuric acid, 1L              | 1,00      |
| Soda ash, 1Kg                  | 1,00      |
| Oxygenated water, 1L           | 1,00      |
| Official hours of work         | 6,00      |

### 3. Muntatge circuits

| Descripció                          | Quantitat |
|-------------------------------------|-----------|
| Resistència 0,01Ω, 1W               | 1,00      |
| Resistència, 1kΩ 1/4W               | 6,00      |
| Resistència, 16kΩ 1/4W              | 1,00      |
| Condensador, 100nF, 16V             | 4,00      |
| Condensador, 10nF, 16V              | 1,00      |
| Condensador 0,1μF, 50V              | 3,00      |
| Condensador 1μF, 35V                | 4,00      |
| LED vermell 3,2V, KP-3216URC        | 1,00      |
| LED blau 3,2V, KP-3216PBC-A         | 2,00      |
| LED verd 3,2V, KP-3216VGC-A         | 1,00      |
| Amplificador operacional, OPA548T   | 1,00      |
| Amplificador operacional, LM324AD   | 1,00      |
| INA137UA                            | 2,00      |
| DRV134PA                            | 2,00      |
| Connector PCB 2 bornes              | 8,00      |
| Connector PCB 3 bornes              | 6,00      |
| Dissipador Aavid 530002B02500G.     | 1,00      |
| Metre cable coure 1 mm <sup>2</sup> | 3,00      |
| Font IMHY3003D                      | 2,00      |
| Hores oficial de primera            | 10,00     |
| Hores enginyer tècnic               | 2,00      |

#### **4. Software AnàlisisLab**

| Descripció            | Quantitat |
|-----------------------|-----------|
| Hores enginyer tècnic | 25,00     |

## **5. Posada en funcionament**

| Descripció            | Quantitat |
|-----------------------|-----------|
| Hores enginyer tècnic | 30,00     |

Jose Antonio Torres Moreno

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Girona, 5 de setembre de 2016