<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Estudi:</strong></th>
<th>Grau en Enginyeria Mecànica</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Títol:</strong></td>
<td>Disseny d'una màquina de Fused Deposition Modeling (FDM) de grans dimensions</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Document:</strong></td>
<td>5. Pressupost</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Alumne:</strong></td>
<td>Ernest Isern Aligué</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Director/Tutor:</strong></td>
<td>Joaquim de Ciurana Gay</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Departament:</strong></td>
<td>Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Àrea:</strong></td>
<td>Enginyeria dels Processos de Fabricació</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Convocatòria:</strong></td>
<td>Juny de 2014</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ÍNDICES

1. INTRODUCCIÓ

2. PREUS UNITARIS

3. PRESSUPOST PARCIAL

3.1. ESTRUCTURA

3.2. SISTEMA EXTRUSOR

3.3. TAPES

3.4. CORE XY

3.5. EIX Z

3.6. ELECTRÒNICA

3.7. ELEMENTS NORMALITZATS I ALTRES

4. PRESSUPOST GLOBAL

ANNEX AL PRESSUPOST

COSTOS DE RECERCA I DESENVOLUPAMENT

COST DEL REDACTAT I ELABORACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ
1 INTRODUCCIÓ

El pressupost següent inclou el cost del material necessari per la fabricació de la màquina, tant dels components que requereixen ser fabriccats com dels elements de compra.

En cas que alguna de les peces presents a la següent llista no es pogués fabricar o adquirir, se’n buscarà una d’equivalent amb les mateixes característiques o superiors i que compleixi la normativa indicada.

2 PREUS UNITARIS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Marca</th>
<th>Denominació i observacions</th>
<th>Preu unitari</th>
<th>Unitats</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Politja GT2 allotjament 608zz</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Politja GT2 motor Ø5</td>
<td>4,5 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Carro mòbil hotends</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Rodament lineal LM12UU</td>
<td>3,3 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Barra calibrada lisa 12mm (600mm)</td>
<td>22 €/m</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Barra calibrada lisa 12mm (750mm)</td>
<td>22 €/m</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Placa connectora</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Cantonada amb motor</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Cantonada sense motor</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Micro-servo MS-90G</td>
<td>5,49 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Braç servo</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Suport servo</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>DIN 912 M8 x 30 --- 30N</td>
<td>0,88 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>DIN 912 M8 x 20 --- 20N</td>
<td>0,79 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>Perfil sèrie 8 40x40 L negre (850mm)</td>
<td>15,45 €/m</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Perfil sèrie 8 40x40 L negre (700mm)</td>
<td>15,45 €/m</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Pota</td>
<td>9,85 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Perfil sèrie 8 40x40 L negre (250mm)</td>
<td>15,45 €/m</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Item Kit_pletina_automtica_8_120x120_Al</td>
<td>14,19 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Item escaire sense reforç</td>
<td>7,15 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Item escaire amb reforç</td>
<td>6,45 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Base</td>
<td>135 €/m²</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Heated bed MK3 200x200</td>
<td>27,67 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Cargol Allen ISO 4762 M3 x 30</td>
<td>0,21 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Volandera ISO 7092 - 3</td>
<td>0,17 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Molla 20mm Ø4</td>
<td>0,55 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Ball lead screw SFU2005</td>
<td>63,53 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Engranatge modificat 28 dents</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Placa moto-reductor</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Engranatge modificat 18dents</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>DIN 912 M6 x 40 --- 24N</td>
<td>0,52 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>Hexagon Nut ISO - 4032 - M6 - D - N</td>
<td>0,31 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>DIN 912 M3 x 20 --- 20N</td>
<td>0,42 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Suport superior cargol de potència</td>
<td>0,000258333 €/mm fil</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>Rodament 6204zz</td>
<td>5,95 €/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Núm.</td>
<td>Descripció</td>
<td>Preu unitat</td>
<td>Preu mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-------------</td>
<td>---------------</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>Suport inferior cargol de potència</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>Politja GT2 cargol de potència Ø8</td>
<td>7,33</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>Suport moto-reductor</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>Font alimentació 12v 30A</td>
<td>29,9</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>Arduino Mega 2560</td>
<td>27</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>Femella hex DIN934 M3</td>
<td>0,21</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>DIN912 M3x25</td>
<td>0,44</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>RAMPS 1.4</td>
<td>42</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>Pololu A4988</td>
<td>7,8</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>Suport ventilador RAMPS</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>Ventilador 12v Ø80mm</td>
<td>4,5</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>LCD 12864 amb controlador</td>
<td>42,46</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>Suport fonts</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>Suport arduino</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>Endstop mecànic</td>
<td>2,5</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>Hotend BCN3D</td>
<td>60</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>DIN912 M3x8</td>
<td>0,37</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>DIN913 M3x6</td>
<td>0,36</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>Ràcord Festo NPQH G1/8 - 8mm</td>
<td>5,4</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>55</td>
<td>DIN912 M3x10</td>
<td>0,38</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>56</td>
<td>DIN912 M4x40</td>
<td>0,79</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>57</td>
<td>DIN912 M4x25</td>
<td>0,65</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>58</td>
<td>DIN934 M4</td>
<td>0,62</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>59</td>
<td>DIN934 M8</td>
<td>0,42</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>Extrusor BCN3D</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>61</td>
<td>Cargol moletejat M8x55mm</td>
<td>4,9</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>62</td>
<td>DIN934 M3</td>
<td>0,27</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>63</td>
<td>DIN125 M4</td>
<td>0,25</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>64</td>
<td>DIN934 M4</td>
<td>0,35</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>65</td>
<td>DIN125 M8</td>
<td>0,45</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>66</td>
<td>Suport extrusor (mecànic)</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>67</td>
<td>Parets laterals</td>
<td>57</td>
<td>€/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>68</td>
<td>Paret posterior</td>
<td>57</td>
<td>€/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>69</td>
<td>Frontissa inferior</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>70</td>
<td>Passador Frontissa</td>
<td>3,4</td>
<td>€/m</td>
</tr>
<tr>
<td>71</td>
<td>Bisagra superior</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>72</td>
<td>Nansa porta</td>
<td>0,000258333</td>
<td>€/mm fil</td>
</tr>
<tr>
<td>73</td>
<td>Goma item</td>
<td>7,4</td>
<td>€/m</td>
</tr>
<tr>
<td>74</td>
<td>Porta</td>
<td>57</td>
<td>€/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>75</td>
<td>Tapa inferior</td>
<td>57</td>
<td>€/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>76</td>
<td>Tapa superior</td>
<td>57</td>
<td>€/m²</td>
</tr>
<tr>
<td>77</td>
<td>DIN 912 M4 x 12 --- 12N</td>
<td>0,42</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>78</td>
<td>Hexagon Nut ISO - 4036 - M4 - N</td>
<td>0,35</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>79</td>
<td>Fastener M6 ITEM</td>
<td>0,83</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>80</td>
<td>Volandera DIN 125 - A 6.4</td>
<td>0,21</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>81</td>
<td>DIN 912 M6 x 16 --- 16N</td>
<td>0,35</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>82</td>
<td>DIN 912 M2.5 x 12 --- 12N</td>
<td>0,21</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
<tr>
<td>83</td>
<td>Rodament 608zz</td>
<td>2,65</td>
<td>€/unitat</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Disseny d’una màquina de FDM de grans dimensions

### 5. Pressupost

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nº</th>
<th>Element</th>
<th>Unitats</th>
<th>Preu unitàri</th>
<th>Preu total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>84</td>
<td>Motor NEMA 17 HD0404-22</td>
<td>14</td>
<td>€/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>85</td>
<td>DIN 912 M8 x 25 --- 25N</td>
<td>0,83</td>
<td>€/unitat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>86</td>
<td>Corretja GT2</td>
<td>3,95</td>
<td>€/m</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 3 PRESSUPOST PARCIAL

#### 3.1 ESTRUCTURA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nº</th>
<th>Element</th>
<th>Unitats</th>
<th>Preu unitàri</th>
<th>Preu total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15</td>
<td>Perfil item sèrie 8 40x40 L negre</td>
<td>4</td>
<td>15,45 €/m</td>
<td>49,44 €</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>Perfil item sèrie 8 40x40 L negre</td>
<td>9</td>
<td>15,45 €/m</td>
<td>97,34 €</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Pota item</td>
<td>4</td>
<td>9,85 €/unitat</td>
<td>39,40 €</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Perfil item sèrie 8 40x40 L negre</td>
<td>1</td>
<td>15,45 €/m</td>
<td>3,86 €</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Platina auto 8 120x120 item</td>
<td>4</td>
<td>14,19 €/unitat</td>
<td>56,76 €</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Item escaire sense reforç</td>
<td>4</td>
<td>7,15 €/unitat</td>
<td>28,60 €</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Item escaire amb reforç</td>
<td>10</td>
<td>6,45 €/unitat</td>
<td>64,50 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>

TOTAL (sense IVA): 339,90 €

#### 3.2 SISTEMA EXTRUSOR

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nº</th>
<th>Element</th>
<th>Unit.</th>
<th>Preu unitàri</th>
<th>Preu total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>51</td>
<td>Hotend</td>
<td>2</td>
<td>60 €/unitat</td>
<td>120,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>Ràcord Festo</td>
<td>4</td>
<td>5,4 €/unitat</td>
<td>21,60 €</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>Extrusor BCN3D</td>
<td>2 (14660mm/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>7,57 €</td>
</tr>
<tr>
<td>61</td>
<td>Cargol moletejat</td>
<td>2</td>
<td>4,9 €/unitat</td>
<td>9,80 €</td>
</tr>
<tr>
<td>66</td>
<td>Suport extrusor (mecànic)</td>
<td>2 (3875mm/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>2,00 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>

TOTAL (sense IVA): 160,98 €
### 3.3 TAPES

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nº</th>
<th>Element</th>
<th>Unit.</th>
<th>Preu unitari</th>
<th>Preu total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>67</td>
<td>Parets laterals</td>
<td>2 (0,467m²/u)</td>
<td>57 €/m²</td>
<td>53,24 €</td>
</tr>
<tr>
<td>68</td>
<td>Paret posterior</td>
<td>1 (0,467m²/u)</td>
<td>57 €/m²</td>
<td>26,62 €</td>
</tr>
<tr>
<td>69</td>
<td>Frontissa inferior</td>
<td>3 (926 mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>0,72 €</td>
</tr>
<tr>
<td>70</td>
<td>Passador frontissa</td>
<td>3 (0,02m/u)</td>
<td>3,4 €/m</td>
<td>0,20 €</td>
</tr>
<tr>
<td>71</td>
<td>Frontissa superior</td>
<td>3 (1029 mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>0,80 €</td>
</tr>
<tr>
<td>72</td>
<td>Nansa porta</td>
<td>1 (1433mm/fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>0,37 €</td>
</tr>
<tr>
<td>73</td>
<td>Goma item</td>
<td>10</td>
<td>7,4 €/m</td>
<td>74,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>74</td>
<td>Porta</td>
<td>1 (0,467m²/u)</td>
<td>57 €/m²</td>
<td>26,62 €</td>
</tr>
<tr>
<td>75</td>
<td>Tapa inferior</td>
<td>1 (0,536m²/u)</td>
<td>57 €/m²</td>
<td>30,55 €</td>
</tr>
<tr>
<td>76</td>
<td>Tapa superior</td>
<td>1 (1,323m²/u)</td>
<td>57 €/m²</td>
<td>75,41 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TOTAL (sense IVA):** 288,53 €

### 3.4 CORE XY

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nº</th>
<th>Element</th>
<th>Unit.</th>
<th>Preu unitari</th>
<th>Preu total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Politja GT2 allotjament 608zz</td>
<td>8 (545mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>1,13 €</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Politja motor</td>
<td>2</td>
<td>4,5 €/unitat</td>
<td>9,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Carro mòbil hotends</td>
<td>1 (19390mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>5,01 €</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Rodament lineal</td>
<td>8</td>
<td>3,3 €/unitat</td>
<td>26,40 €</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Barra calibrada llisa</td>
<td>2 (0,6m/u)</td>
<td>22 €/m</td>
<td>26,40 €</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Barra calibrada llisa</td>
<td>2 (0,75m/u)</td>
<td>22 €/m</td>
<td>33,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>Placa connectora</td>
<td>2 (11892mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>6,14 €</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Cantonada amb motor</td>
<td>2 (18458mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>9,54 €</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Cantonada sense motor</td>
<td>2 (18019mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>9,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>Micro-servo MS-90G</td>
<td>1</td>
<td>5,49 €/unitat</td>
<td>5,49 €</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>Braç servo</td>
<td>1 (757mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>0,20 €</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>Suport servo</td>
<td>1 (349 mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>0,09 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TOTAL (sense IVA):** 131,70 €
### 3.5 EIX Z

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nº</th>
<th>Element</th>
<th>Unit.</th>
<th>Preu unitàri</th>
<th>Preu total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22</td>
<td>Base</td>
<td>1 (0,438m^2)</td>
<td>135 €/m^2</td>
<td>59,13 €</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Heated bed</td>
<td>4</td>
<td>27,67 €/unitat</td>
<td>110,68 €</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Molla</td>
<td>4</td>
<td>0,55 €/unitat</td>
<td>2,20 €</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>Ball lead screw</td>
<td>4</td>
<td>63,53 €/unitat</td>
<td>254,12 €</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>Engranatge modificat 28 dents</td>
<td>4 (1830mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>1,89 €</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>Placa moto-reductor</td>
<td>1 (10481mmfil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>2,71 €</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>Engranatge modificat 18dents</td>
<td>1 (642mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>0,17 €</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>Suport superior cargol de potència</td>
<td>4 (19609mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/unitat</td>
<td>20,26 €</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>Rodament</td>
<td>4</td>
<td>5,95 €/mm</td>
<td>23,80 €</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>Suport inferior cargol de potència</td>
<td>4 (15491mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/unitat</td>
<td>16,01 €</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>Politja cargol de potència</td>
<td>4</td>
<td>7,33 €/mm</td>
<td>29,32 €</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>Suport moto-reductor</td>
<td>1 (4557mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/unitat</td>
<td>1,18 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>

TOTAL (sense IVA): **521,46 €**

### 3.6 ELECTRÒNICA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nº</th>
<th>Element</th>
<th>Unit.</th>
<th>Preu unitàri</th>
<th>Preu total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>39</td>
<td>Font alimentació</td>
<td>2</td>
<td>29,9 €/unitat</td>
<td>59,80 €</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>Arduino</td>
<td>1</td>
<td>27 €/unitat</td>
<td>27,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>RAMPS 1.4</td>
<td>1</td>
<td>32 €/unitat</td>
<td>32,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>Pololu A4988</td>
<td>5</td>
<td>7,8 €/unitat</td>
<td>39,00 €</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>Suport ventilador RAMPS</td>
<td>2 (782mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>0,40 €</td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>Ventilador</td>
<td>1</td>
<td>4,5 €/unitat</td>
<td>4,50 €</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>LCD amb controlador</td>
<td>1</td>
<td>42,46 €/unitat</td>
<td>42,46 €</td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>Suport fonts</td>
<td>2 (2453mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>1,27 €</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>Suport arduino</td>
<td>1 (5318mm fil/u)</td>
<td>0,000258333 €/mm</td>
<td>1,37 €</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>Endstop</td>
<td>3</td>
<td>2,5 €/unitat</td>
<td>7,50 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>

TOTAL (sense IVA): **215,31 €**

### 3.7 ELEMENTS NORMALITZATS I ALTRES

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nº</th>
<th>Element</th>
<th>Unit.</th>
<th>Preu unitàri</th>
<th>Preu total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>13</td>
<td>DIN 912 M8 x 30 --- 30N</td>
<td>6</td>
<td>0,88 €/unitat</td>
<td>5,28 €</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>DIN 912 M8 x 20 --- 20N</td>
<td>2</td>
<td>0,79 €/unitat</td>
<td>1,58 €</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>DIN 912 M6 x 40 --- 24N</td>
<td>4</td>
<td>0,52 €/unitat</td>
<td>2,08 €</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>ISO - 4032 - M6</td>
<td>4</td>
<td>0,31 €/unitat</td>
<td>1,34 €</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>DIN 912 M3 x 20 --- 20N</td>
<td>4</td>
<td>0,42 €/unitat</td>
<td>1,68 €</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>DIN934 M3</td>
<td>4</td>
<td>0,21 €/unitat</td>
<td>0,84 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Disseny d’una màquina de FDM de grans dimensions

5. Pressupost

<table>
<thead>
<tr>
<th>Conjunt</th>
<th>Cost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Estructura</td>
<td>339,90 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Sistema extrusor</td>
<td>160,98 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Portes</td>
<td>288,53 €</td>
</tr>
<tr>
<td>CoreXY</td>
<td>131,70 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Eix Z</td>
<td>521,46 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Electrònica</td>
<td>215,31 €</td>
</tr>
<tr>
<td>Elements normalitzats i altres</td>
<td>363,05 €</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TOTAL (SENSE IVA):** 2.020,93 €

| IVA (21%) | 424,40 € |

**TOTAL (IVA INCLOS):** 2.445,33 €

---

4 PRESSUPOST GLOBAL

<table>
<thead>
<tr>
<th>Conjunt</th>
<th>Cost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DIN912 M3x25</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN912 M3x8</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN913 M3x6</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN912 M3x10</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN912 M4x40</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN912 M4x25</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN934 M4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN934 M8</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN934 M3</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN125 M4</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN934 M4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN125 M8</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN912 M4 x 12 --- 12N</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN 125 - A 6.4</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN 912 M6 x 16 --- 16N</td>
<td>116</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN 912 M2.5 x 12 --- 12N</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>DIN 912 M8 x 25 --- 25N</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Fastener M6 ITEM</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>Rodament</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>Motor NEMA 17 HD0404-22</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Corretja GT2</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TOTAL (sense IVA):** 363,05 €
**ANNEX AL PRESSUPOST**

En l’estudi econòmic del projecte realitzat es tindran en compte els costos de recerca i desenvolupament, els costos del material i consumibles, els d’amortització de l’equip utilitzat i el cost de l’elaboració de la pròpia documentació del projecte. A continuació s’explica detalladament els costos del present projecte.

**COSTOS DE RECERCA I DESENVOLUPAMENT**

Aquí es té en compte el treball realitzat per l’enginyer. Aquest consisteix en l’elaboració del disseny, els càlculs realitzats, el temps emprat en la seva construcció, la comprovació de la correcte fabricació i el treball de recerca de la diferent informació utilitzada.

**COST DEL REDACTAT I ELABORACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ**

Els costos de redactat i d’elaboració de la documentació són els associats a la redacció de totes les parts de les que consta projecte i la suma dels costos d’impressió i enquadernació requerits.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Descripció</th>
<th>Preu unitari</th>
<th>Durada</th>
<th>Cost</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Recerca i desenvolupament</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Estudi, recerca i desenvolupament del disseny</td>
<td>20€/h</td>
<td>265h</td>
<td>5300€</td>
</tr>
<tr>
<td>Redactat i elaboració de la documentaci</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Redacció del projecte</td>
<td>10€/h</td>
<td>130h</td>
<td>1300€</td>
</tr>
<tr>
<td>Impressió i enquadernació del projecte</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>45€</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL (sense IVA)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td>6645€</td>
</tr>
</tbody>
</table>