

The background of the cover is a technical drawing in blue ink on a white grid. The drawing depicts a complex mechanical assembly, possibly a watch movement or a similar precision instrument. It features a central vertical axis with various gears, levers, and components. The drawing is partially obscured by the title text. The authors' names are printed in the upper right corner.

CARLOS REINA
ROGER GARRIGA

MEMÒRIA DEL

PROJECTE

ÍNDEX

1.DEFINICIÓ DE LA PROPOSTA DE TREBALL	1
2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	1
3. PROPOSTA DEL GRUP	2
4. MEMÒRIA DESCRIPTIVA	3
4.1. Vistes	4
4.2. Plànol amb totes les peces numerades	5
5. PLANIFICACIÓ	6
5.1. Llistat de materials	6
5.2. Llistat d'eines	6
5.3. Muntatge de peces	7
6. NORMES DE SEGURETAT I HIGIENE QUE S'HAN DE COMPLIR	12
7. CÀLCULS.....	14
8. PROVA I VALORACIÓ	15
8.1. prova.....	15
8.2. valoració	15

1. Definició de la proposta de treball

La proposta de treball que volíem fer per el treball de recerca era la construcció d'una maqueta que simulés el molí que van crear els senyors Manuel i Joan Solà l'any 1803. Extret d'un expedient de Simancas (Valladolid).

La nostre intenció ha sigut fer una reproducció a escala del molí hidràulic capaç de poder ensenyar amb claredat quin era el seu funcionament.

2. descripció del projecte

Hem dissenyat i construït un molí hidràulic de fusta, que simulés la funció de moldre gra.

El projecte consta de 4 parts:

La primera part es la base on es subjecta la roda vertical.

La segona part consta de la roda anteriorment mencionada, es mou gracies a la força de l'aigua. Es qui fa la força per poder moure els altres engranatges.

La tercera part es l'engranatge horitzontal, la seva funció es transmetre el moviment de la roda gran a la volandera.

I per últim, la quarta part es la volandera, roda vertical que es la encarregada de moldre el gra sobre una superfície.

3.proposta del grup

Aquesta seria la proposta del grup, és un croquis a mà alçada del que seria la reproducció del molí.

4. memòria descriptiva

4.1. Vistes

4.2. Plànol amb totes les peces numerades

5. Planificació

5.1. Llistat de materials

Els materials que hem empleat per a la construcció han sigut:

2 lamine de conglomerat Mida: 100cm x 100cm 2cm d'ample
1 lamina de conglomerat Mida 120cm x 120cm 1,1cm
2 tires DM Mida 7cm x 100cm x 0,2 cm
1 vara Mida 100cm x 2,5cm de diámetro
2 vares Mida 100cm x 1cm de diámetro
2 peçes Mida 4,5cm x 39cm x 7cm
Claus
cargols d'estrella

5.2 Llistat d'eines

Pel que fa a les eines empleades, hem fet servir les següents:

Serra manual
Caladora per tallar fusta
Martell de fusteria
Trepant elèctric
Tornavís d'estrella
cola blanca
roca dur (masilla)
pintura acrílica color marró

5.3. Muntatge de les peces

El procés de construcció de la maqueta ha sigut la següent:

Roda gran(motriu)

Agafem les dues peces de 4,5 x 39 per 7 d'ample i fem l'eix de la roda principal i amb el trepant li fem un forat al centre de 2,5cm de diàmetre.

Un cop fet l'eix amb la làmina de conglomerat fem dues circumferències de 50cm de diàmetre i a dins n'hi retallem una de 40cm de diàmetre per tal de que quedin dos circumferències buides amb una amplada de 10cm.

Un cop tenim les dos peces, agafem una tira de DM de 7cm d'ample i la tallem a 125,66 cm que es el perímetre de la circumferència buida que hi ha al mig. Disposem aquesta doblegada ja que es flexible a dins de les circumferències que estan separades 5cm perquè faci de paret interior. La clavem amb claus. I a dins de la roda hi posem l'eix que hem muntat prèviament clavant-lo amb claus pels extrems.

Ara tallem trossets mes petits de DM per posar a sobre de l'altre on no hi ha l'eix per tal de reforçar la paret, els clavem amb claus també. Procedim a fer els forats a la roda per als engranatges, aquests fan 1cm de diàmetre, els fem a 20 cm del centre, en fem 29. Posem els engranatges que surten 3cm de la roda cap enfora. Per tal d'arreglar els desperfectes que hem fet amb el trepant al fer els forats a la paret per la part de dins fem servir massilla per a tapar els forats, en posem dues capes perquè quedi ben llis i ens esperem que s'assequi ben bé un dia.

Amb el sobrant de la tira de DM fem 15 quadradets de 5x5cm, els quals posem a pressió a l'espai de la roda perquè facin de calaixos on anirà a parar l'aigua. Un cop col·locats els hi posem cola blanca per fixar-los.

Un cop ha quedat ben fixat, pintem la roda amb la pintura acrílica, li donarem dos capes. Esperem que s'assequi i ja tenim la roda motriu llesta.



Roda petita(pinyó)

Amb la placa de conglomerat fem dues circumferències de 12cm de diàmetre i els hi fem un forat al mig de 1,2cm de diàmetre amb el trepant.

Tallem 7 trossos de la vara de 1cm de diàmetre que facin 10cm exactament. A les circumferències hi marquem amb el trepant unes marques de 1cm de diàmetre i 0,5 de fondària per tal d'encaixar-hi els trossos de vara tallats prèviament.

Un cop col·locats els enganxem amb cola per que quedin ben fixats.

Una vegada seca la cola pintem la roda petita o pinyó on engranaran els pals de la gran.



suport

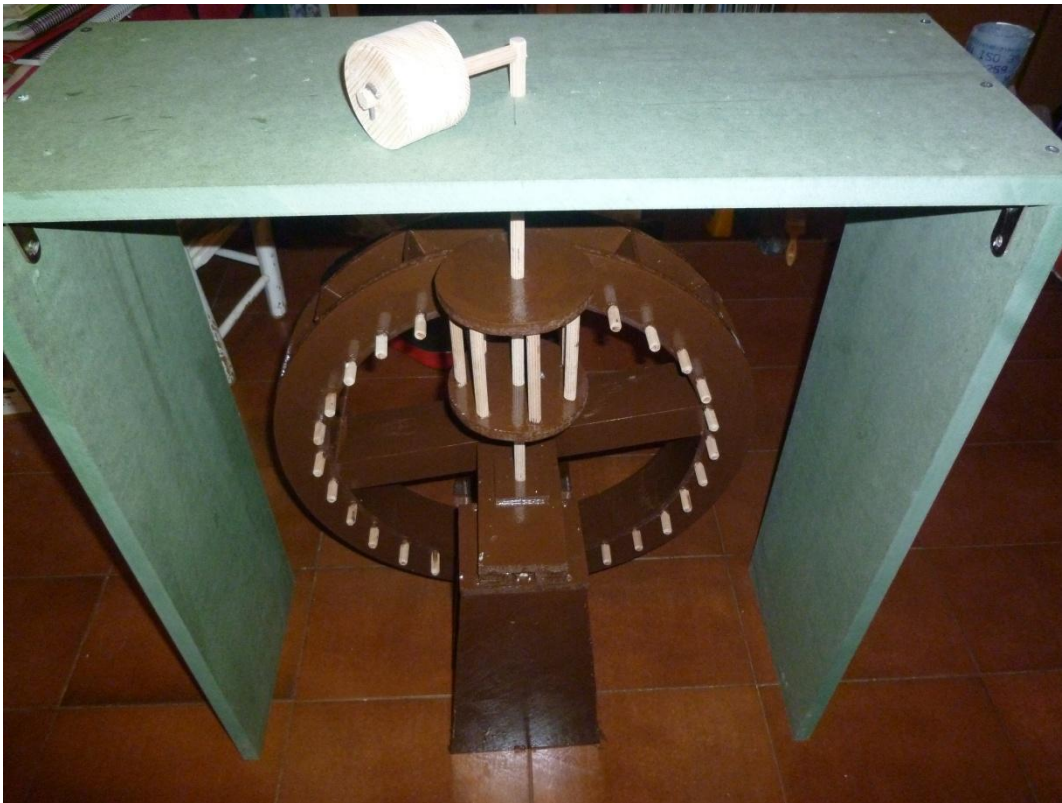
Farem uns suports per a la roda gran que faran 35cm d'alt i la base farà 10x10cm en un i 15x10cm a l'altre, al mig hi anirà un tros de 30cm de la vara de 2,5 de diàmetre que aguantarà la roda motriu. Llavors amb les dues lamines de conglomerat de 2cm d'ample farem un suport que tapi tot el mecanisme per sobre i dos costats, farà 77cm d'alt per 65cm de llarg per 25cm d'ample. A un dels costats, a dalt de tot a la dreta a 5cm dels costats hi farem un forat amb el trepant, mitjançant una corona, que farà 5cm de diàmetre per on farem passar un tub de plàstic de 43cm de llarg per 4cm de diàmetre per on farem passar l'aigua. Fixem el tub al sostre de la caseta que hem fet per la roda.

Fem un forat al mig del sostre que faci 1,2cm de diàmetre per poder-hi passar una vara de 1cm de diàmetre que anirà des de dalt fins a sobre del suport de la roda gran que fa 10x15cm. En aquesta vara hi anirà fixada la roda petita o pinyó que engranarà amb la gran. A la part superior de la vara que sobresurt del sostre hi clavarem amb un clau un altre tros de vara més petit de 7cm de llarg. En aquest tros hi anirà la roda que representa la roda del molí que fa 5cm de diàmetre per 3 d'ample.

Que girarà gràcies a l'engranatge i a la força de l'aigua que farà girar la roda motriu.



Maqueta muntada



6. Normes de seguretat i higiene que s'han de complir

a) Normes d'Higiene

1 .- fer servir roba còmoda i no massa ampla, portar els cabells recollits i no portar collarets, anells, bufanda...

2 .- Mantenir nets i ordenats els estris i eines durant el procés de treball, retirant i posant els estris que no s'estiguin utilitzant en aquell moment i procurar que no caiguin a terra.

3 .- No fer sorolls innecessaris. El soroll desconcentra.

a) Normes de Seguretat

1 .- Consultar al professor per a qualsevol dubte que es tingui.

2 .- Si es pateix alguna lesió (tall, cremada, projecció de encenalls als ulls..) anar immediatament a l'hospital perquè ens atengui.

b) Pel que fa a la tasca

1. Tenir sempre una tasca específica per complir. Evitar distraccions i bromes, no distreure's i no molestar els companys quan estan treballant.

2. Estar en bones condicions físiques i psíquiques (haver menjat prou i haver adormit el temps adequat).

3. Aprendre el funcionament de cada eina abans de manejar-la. Si és necessari preguntar primer.

4. Emprar els elements de protecció adequat sempre que sigui oportú.

c) Pel que fa al lloc de treball

1. Aprendre l'organització interna del taller, com la ubicació de les entrades i sortides, així com la localització dels elements de seguretat. Extintors i quadres de protecció.
2. Respectar la senyalització. Hi ha 4 tipus de senyals: de protecció, de perill, de obligació i d'auxili.

7.Càlculs

(Els càlculs els fem amb dades de la circumferència primitiva)

Roda:

Velocitat $n_r = 0,31 \text{ rad/s}$

Diàmetre primitiu: $D_{pr} = 40 \text{ cm}$

Número de dents: $Z_r = 29$

Longitud circumferència roda: $L_{pr} = \pi D_{pr} = 125,66 \text{ cm}$

Pas de dent de la roda: $P_r = L_{pr}/Z_r$; en graus $12,4^\circ$

Pinyó:

Diàmetre primitiu: $d_{pp} = 10 \text{ cm}$

Número de dents: $Z_p = 7$

Longitud circumferència pinyó: $L_{pp} = \pi d_{pp} = 31,415 \text{ cm}$

Pas de dent del pinyó: $P_p = L_{pp}/Z_p = 4,487 \text{ cm} \approx 4,5 \text{ cm}$

La velocitat del pinyó és: $2,85 = \text{rad/s}$

En graus $51,5^\circ$

Relació de transformació: $i = Z_r/Z_p = n_p/n_r = 20/7 = 2,85$

Nota:

Sempre s'ha de complir que el mòdul de la roda M_r sigui igual al mòdul del pinyó M_p

El mòdul és: d_p/Z

8. prova i valoració

8.1. Prova

Pel que fa a la prova per comprovar si realment funcionaria o no funcionaria, vam poder comprovar que el conducte de l'aigua no s'havia fet bé i que per aquest motiu l'aigua no queia en el lloc idoni. Una vegada corregit aquest error vam tornar a fer la prova, la qual ja fa funcionar correctament. Vam poder apreciar que els engranatges de la roda gran i el pinyó encaixàvem correctament i transmetien el moviment de rotació a la volandera, la qual girava a no gaire velocitat, però el suficient per simular la prova.

8.2. Valoració

Des del punt estètic hem pintat la maqueta per tal de que a primera vista donés més bona impressió i causés més realisme a l'hora de fer-la funcionar.

En quant al punt de vista organitzatiu, ens hem sapigut organitzar, fent cada un uns apartats en concret realitzant tasques tant individuals com col·lectives.

En quan a la memòria hem tingut una mica de dificultat ja que mai hem fet un projecte semblant, i no sabíem que requeria la pròpia memòria.

En conclusió podem afirmar que la maqueta ha tingut un cert grau de dificultat i ens ha donat més feina i més dedicació del que nosaltres teníem pensat, tot i això, podem afirmar que el projecte ha estat un èxit i que hem arribat a fer el que realment nosaltres volíem aconseguir.

Tot això a sigut possible també gracies a un dels nostres tutors del treball, en F.Bastida que ens ha ajudat pel que fa als càlculs.