



Institut Marina
La Llagosta

DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'UN PARC D'ATRACCIONS

Cristian Clausen



"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'UN PARC D'ATRACCIONS

1. Objectius d'aprenentatge

En aquest projecte aprendràs a:

- Conèixer qual és l'eix motriu i qual l'eix conduït.
- Conèixer els mecanismes de transmissió de moviment: corretges, engranatges i per cadena.
- Conèixer qual són els tren de mecanismes.
- Fer servir eines tecnològiques per construir alguns mecanismes.
- Dissenyar i construcció d'un parc d'atraccions.
- Editar un vídeo explicatiu.
- Utilitzar el Drive per a presentar la feina feta.
- Ser el teu propi cap ("jefe"), es a dir, a planificar el teu propi procés de treball.
- Treballar en equip per tal d'assolir un repte que sol no podries resoldre.
- Comunicar als altres els resultats del vostre treball.

Pel camí, tindreu l'oportunitat d'aprendre les següents competències i continguts curriculars:

2. Competències transversals

Àmbit personal i social

- CPS1: Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal.
- CPS2: Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge.
- CPS3: Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida.
- Treball en equip.

Àmbit digital

- CD1: Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals.
- CD4: Cercar, contrastar i seleccionar informació digital adequada per al treball a realitzar, tot considerant diverses fonts i mitjans digitals.
- CD6: Organitzar i utilitzar un entorn personal de treball i aprenentatge amb eines digitals per desenvolupar-se en la societat del coneixement.

"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

3. Competències d'àmbits

Àmbit científicotecnològic

- CT7: Utilitzar objectes tecnològics, minimitzant riscos i tenint cura del medi ambient.
- CT9: Dissenyar i construir objectes tecnològics que resolguin problemes.
- CT11: Adoptar mesures amb criteris científics en relació a l'impacte mediambiental humà.

4. Continguts curriculars

Tecnologia

- CCT3: Model d'interacció física. Forces i moviment.
- CCT17: Objectes tecnològics de la vida quotidiana.
- CCT18: Mecanismes tecnològics de transmissió i transformació del moviment.
- CCT20: Objectes tecnològics de base mecànica, elèctrica, electrònica i pneumàtica.
- CCT22: Corrent elèctric i efectes. Generació d'electricitat.
- CCT24: Disseny i construcció d'objectes tecnològics.

5. Productes

En acabar el projecte s'hauran de lliurar dos productes finals, tots ells realitzats en parelles. Són els següents:

- **Parc d'atraccions** utilitzant material reciclat o reutilitzat.
- **Vídeo editat** explicat els mecanismes que componen la màquina i on es demostrï que la màquina funciona.
- **Drive** on quedi recollida tota la feina.
- **Exhibició pública** del resultat.

6. Avaluació

Procés del treball

- Autoavaluació i coavaluació (individual)
- Observació d'aula del professor.
 - ❖ Em fixaré en l'autonomia i iniciativa del grup i de cadascú, de la capacitat de buscar solucions als problemes que sorgeixin, de proposar alternatives, de demanar ajuda quan sigui necessari, etc.

Productes

- Parc d'atraccions (en grup)
- Vídeo editat (en grup)
- Drive (en grup)
- Exposició final (individual i en grup)

"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'UN PARC D'ATRACCIONS

Descripció de l'activitat

1. Situació de partida.

Ens ha arribat que una empresa lúdica vol instal·lar un parc d'atraccions permanent al costat del nostre institut i ens ha demanat que li fem arribar propostes de parcs amb les principals atraccions.

Nosaltres acceptem la proposta, per tant dissenyarem i construirem les maquetes de les atraccions del parc. Cada grup classe realitzarà, entre tots, una proposta d'un parc d'atraccions. De les cinc propostes s'escollirà la millor.



2. Proposta:

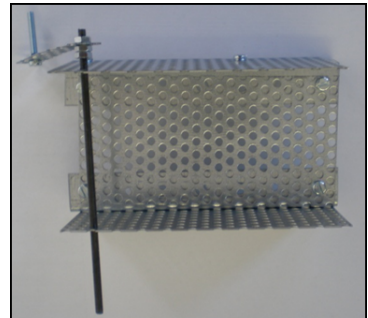
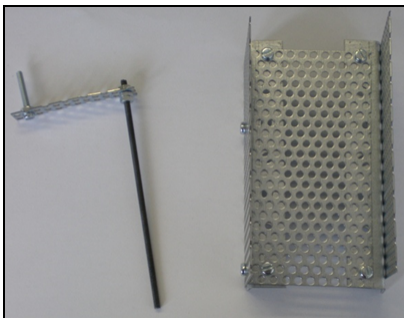
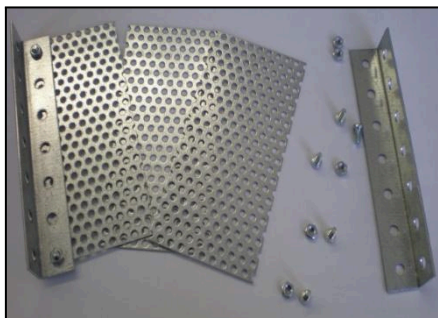
En parelles, es farà el disseny i la construcció de la maqueta d'una atracció d'un parc d'atraccions que formarà part de la proposta de parc d'atraccions del grup classe.

3. Condicions de la proposta.

- Ha de ser una estructura estable i resistent.
- Tindrà com a mínim un mecanisme de moviment.
- Funcionarà amb un petit circuit elèctric.
- Es valorarà l'ús de materials reciclats.

Abans de començar alguns assaigs previs!!

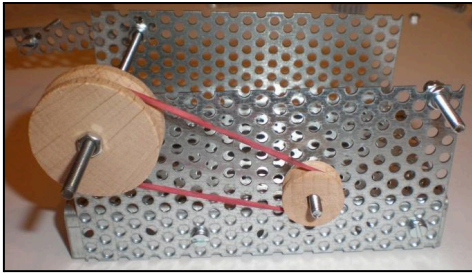
Haureu de muntar l'estructura per tal de poder començar a practicar:



"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

Pràctica 1:

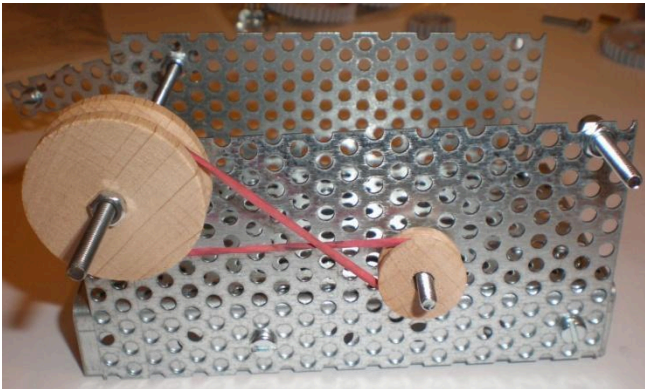
Una vegada arribats aquest punt, fareu l'estudi de la transmissió per corretja.



A partir d'aquest circuit heu de resoldre les següents preguntes:

- 1.- Defineix transmissió per corretja, i busca diferents màquines i mecanismes on s'utilitzi.
- 2.- Calcula la relació de transmissió del sistema proposat.

Que passaria si creuem la corretja?



3.- *Explica com canvia el funcionament amb la corretja creuada.*

4.- *Perquè s'utilitza una politja creuada, indica la direcció de gir de les dues politges.*

"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

Pràctica 2:

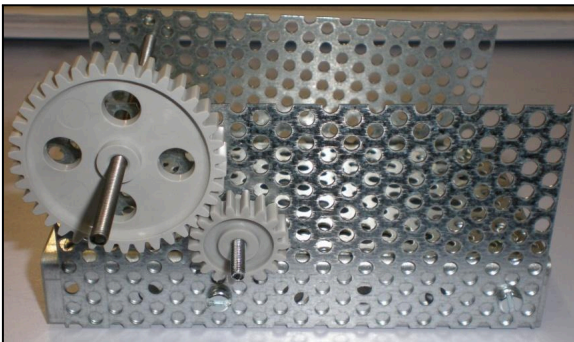
Transmissió per cadena.



5.- Explica en que consisteix la transmissió per cadena i posa exemples d'utilització.

6.- Calcula la relació de transmissió del sistema proposat.

Ara comprovareu els diferents moviments de les rodes dentades.



7.- Quina és la roda conductora i la roda conduïda.

8.- Calcula la relació de transmissió del muntatge

"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

Proposta de treball: Reductora de velocitat

4. Instruments i eines de laboratori.

Cada grup haurà de vetllar pel seu Kit de pràctiques, si manca qualsevol peça serà penalitzat amb una disminució de la nota de l'activitat. El professor es reservarà el dret de no deixar realitzar la pràctica a un alumne que no compleixi les normes establertes.

Per tal de facilitar la tasca de muntatge i comprovació, disposareu del següent material:

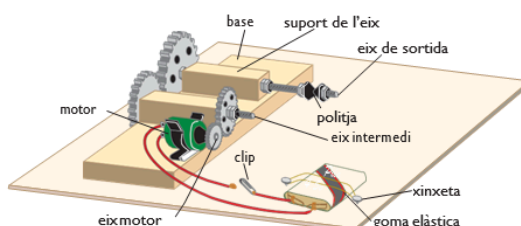
MATERIALS	EINES
<ul style="list-style-type: none">• 1 llistó de fusta de pi de 15 cm de longitud i de 10 × 50 mm• 2 espàrrecs M4 de 10 i 15 cm• 15 femelles M4• 8 volanderes dentades• 1 cargol autoroscant de cap cilíndric de 7 mm de longitud i 3 mm de Ø• 1 motor d'1,5/4,5 V• 1 suport per a motor• 2 rodes dentades de PVC de 38 dents i 40 mm de Ø• 2 rodes dentades de PVC de 13 dents i 15 mm de Ø• 1 reductora amb pas de 4 a 2 mm de Ø• Cola de fuster	<ul style="list-style-type: none">• Estris de dibuix• Xerrac de beina• Broca de 4 mm• Raspa fina i paper de vidre• Barrina• Clau fixa de 4 mm• Alicates de punta plana• Serra d'arquet

Descripció

En la majoria de les màquines hem estudiat que el motor ha de generar el moviment que després es transmet a diverses parts mòbils de les mateixes màquines. El problema és que moltes vegades es planteja és que les velocitats en els eixos dels motor són massa elevats. És per aquest motiu que s'ha de disposar d'uns mecanismes que siguin capaços de reduir aquesta velocitat.

Condicions inicials

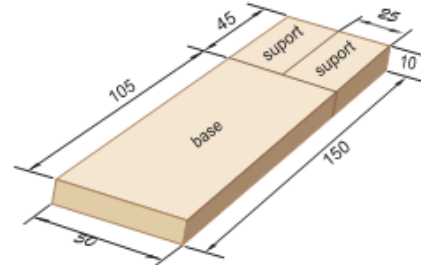
- La reductora de velocitat es farà en dos etapes.
- La velocitat de sortida serà, aproximadament, la desena part de la velocitat del motor.
- La tensió que proporciona una pila de petaca ha de ser suficient per alimentar el motor.



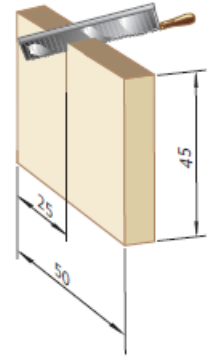
"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

Construcció:

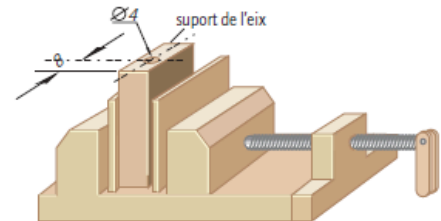
1. Tallem la base amb un xerrac de beina intentant que les mides siguin les indicats, i en polim els cantells amb la raspa fina o el paper de vidre.



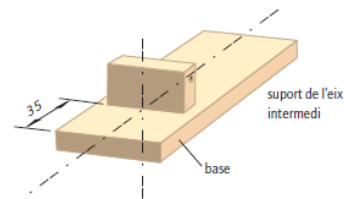
2. Tallem un altre tros de llistó segons les mides de la figura i el tornem a tallar per la meitat per obtenir els dos suports dels eixos.



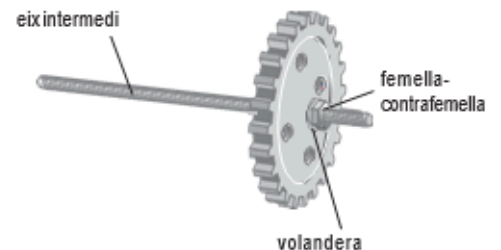
3. Foradem els suports amb una broca de 4 mm. Cal que quedin totalment verticals en col·locar-los a la mordassa del trepant de columna. Comprova-ho amb l'escaire. Si no és així, els forats no quedaran paral·lels a les arestes del suport.



4. Amb cola de fuster, i respectant les mides indicades, hi enganxem el suport de l'eix intermedi.

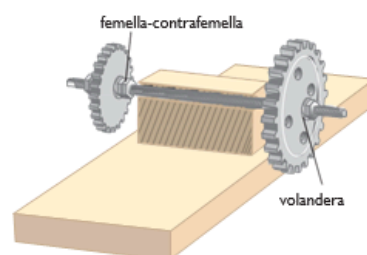


5. Amb la vareta M4 preparam dos trossos que compondran els eixos, de 80 i 100 mm de longitud. Per assegurar que les rebaves produïdes en el tall no ens impedeixin carregar les femelles, en cargolem una abans de fer el tall i la traiem després. Per tal que els eixos girin lliurement, haurem d'utilitzar el sistema de femelles-contrafemelles, que fan a la vegada de topall i eviten que les femelles es descargolin en girar.

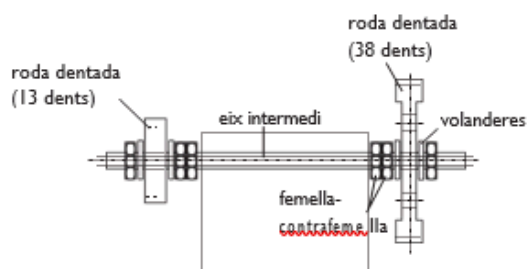


"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

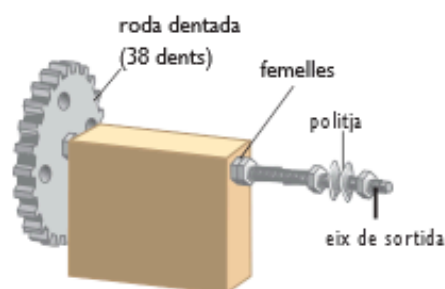
6. Preparam l'eix intermedi amb una roda de 38 dents en un extrem. Fixa't que als dos costats d'aquesta roda hem de col·locar sengles volanderes Grover.



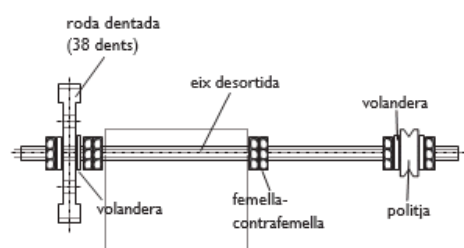
7. Una vegada cargolades les dues femelles que hi ha al costat de la roda, haurem de posar femella-contrafemella. Subjectem la primera amb unes alicates de punta plana i cargolem la segona amb una clau fixa.



8. Fixem l'eix pel forat practicat en el suport i després muntem la roda de 13 dents. Cal que quedi una mica de marge als dos costats del suport.



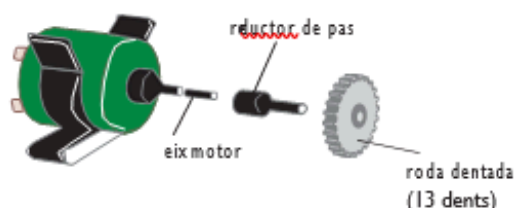
9. Muntem una roda de 38 dents a sobre de l'eix de sortida, tenint en compte les indicacions dels punts anteriors.



10. La col·loquem sobre el suport. Com podem observar, a l'altre extrem només haurem de col·locar la femella-contrafemella i la politja.

11. Amb la cola de fuster, la enganxem sobre la base tenint en compte que la roda de 38 dents de l'eix de sortida ha d'engranar amb la de 13 de l'intermedi.

12. Amb l'ajut d'una barrina fem un forat per introduir un cargol autoroscant i subjectar d'aquesta manera el suport del motor. Posem la reductora de pas en l'eix del motor, i al damunt hi col·loquem una roda de 13 dents.

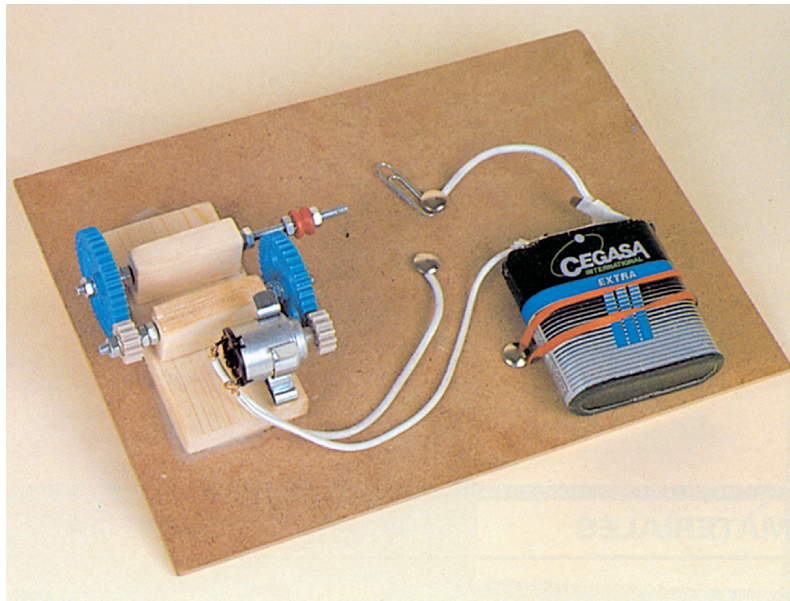


"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

13. Introduïm el motor dins del seu suport i fem engranar la roda motriu amb la roda de 38 dents de l'eix intermedi. Després marquem la posició del forat de subjecció a sobre de la base.
14. Finalment, connectem dos cables als terminals del motor per poder-hi connectar una pila.

Resultat:

Abans de comprovar-ne el funcionament podem fixar la reductora feta i una pila de 4,5V en un tros de fullola o DM. Amb un clip i unes xinxetes podem fer el circuit elèctric de comandament.



Aquesta reductora la podrem utilitzar com a força motriu per a la construcció del Parc d'atraccions

Pregunta:

- Calcula la relació de transmissió total del reductor i la velocitat de sortida si l'eix motor gira a 1000 rpm.

Disseny i construcció d'una atracció

PART A: CERCA D'INFORMACIÓ

Per parelles heu d'escollir un tipus d'atracció, fer una recerca per internet i entregar un informe amb la següent informació.

- a) Una mica d'història.

"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

- b)
- c) Evolució de l'atracció al llarg del temps.
- d) Descripció de les parts i mecanismes bàsics que en formen part i el seu funcionament.
- e) Opcions de models i maquetes que heu trobat per internet.

PART B: DISSENY

Feu el croquis de la vostra proposta, tot indicant les diferents parts, materials i una petita descripció del seu funcionament.

EXEMPLES DE DIFERENTS PROPOSTES:



- <https://youtu.be/Q8BQtKujOtQ>

"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"

"Utilitza la imaginació, no per amoïnar-te, sinó per inspirar-te a aconseguir coses inimaginables"