

P₁

Temas tratados en esta clase:

- Instrucciones para entregar los ejercicios
- Ejercicios planteados

10p

1. Instrucciones

Los ejercicios planteados son puntuables y sustituyen al examen para aquellos que decidan llevarles a cabo. La entrega de esta práctica **NO ES OBLIGATORIA**. En caso de que el alumno considere que es muy compleja o que no esté motivado para adaptarse a los requisitos de entrega de la misma, siempre se podrá presentar al examen presencial. Es **IMPORTANTE** tener en cuenta las siguientes instrucciones:

- Se entregará **UN UNICO** fichero comprimido en formato **ZIP**. En el nombre del fichero se incluirá el DNI del alumno (Ej. 12345678X.ZIP) Este fichero contendrá todas las piezas, ensamblajes, presentaciones y planos que el alumno haya realizado durante el curso; tanto en la clases prácticas como a nivel particular.
- El fichero se deberá entregar por correo electrónico a la siguiente dirección: saizl@unican.es. Solamente se podrá enviar dicho correo electrónico desde la cuenta del alumno que ha realizado la práctica. NO se admitirá ningún fichero cuyo DNI no corresponda con el nombre de la cuenta de correo electrónico desde la que se envió.



NO se admitirá ningún correo electrónico que no sea el que el alumno tiene asignado en la Universidad de Cantabria (@unican.es). NO utilizar correos gratuitos del tipo hotmail, yahoo, gmail, etc.; ya que pueden ser bloqueados por los sistemas de seguridad de la universidad.

- Cualquier fichero enviado que tenga indicios de manipulación, copia, etc.; será considerado como NO ENTREGADO.
- Después de la entrega del ejercicio, se podrá requerir del alumno tantas aclaraciones como se consideren oportunas. En el hipotético caso de que el alumno no sepa explicar como realizó **cualquier parte** de la práctica, esta se considerará como NO ENTREGADA en su **totalidad**.
- Tan solo se podrá enviar el fichero de la práctica **UNA UNICA** vez. Cualquier reenvío del mismo será rechazado y no se tendrá en cuenta.
- Si se tiene alguna duda **que NO esté explicada** en las instrucciones para realizar la práctica, consultar con el profesor en la dirección de correo saizl@unican.es

- El plazo de entrega de esta práctica es el **24 de mayo de 2010 a las 20:00**.



NO se admitirá ninguna práctica entregada después de la fecha y hora indicadas.

- El **26 de mayo de 2010** se publicará una lista con los alumnos que han entregado las prácticas, pero por algún motivo deberán presentarse al examen presencial.
- El **28 de mayo de 2010** se realizará el examen para aquellos alumnos que quieran realizarlo.

2. Ejercicios puntuables

2.1. Instrucciones

La práctica consta de 3 partes puntuables independientemente, las cuales se describen a continuación:

- **Trabajo en el Aula de CAD.** Se deberán presentar todas las piezas, ensamblajes, presentaciones y planos que se vayan realizando durante las clases teóricas (**2 puntos**).
- **Nuevos diseños.** El alumno deberá diseñar una solución a un problema planteado. Esta parte está relacionada directamente con el punto anterior, ya que se deberá realizar el diseño sobre el ensamblaje resultante del trabajo en el Aula de CAD (**4 puntos**).
- **Diseño coordinado.** Dado un despiece real, con unos valores iniciales para establecer una escala de medidas, el alumno tendrá que crear algunas piezas de dicho despiece (**2 puntos**), las cuales no coincidirán con las de otros compañeros. Una vez completadas, se enviarán y se realizará el ensamblaje de las mismas. Es decir, el conjunto de alumnos se deberá coordinar entre sí para poder llevar a cabo esta parte y que todas las piezas encajen unas con otras (**1 punto**). Según el número de alumnos asistentes a las clases, podrá existir la figura del coordinador/ensamblador. En ese caso, la persona que haga esa función, no tendrá que realizar ninguna pieza y tendrá los **2 puntos** por la creación del conjunto ensamblado.
- **Orden y cuidado en la presentación.** Se valorará con **1 punto** la profesionalidad con la que se entreguen los trabajos:
 - ✓ Los ficheros que contienen las piezas individuales (IPT) se tienen que nombrar con el prefijo ET_
 - ✓ Los ficheros que contienen ensamblajes, presentaciones o planos se tienen que nombrar con el prefijo ELEVADOR_
 - ✓ NO se incluirá el directorio OldVersions dentro del fichero comprimido ZIP que se remita por correo electrónico.
 - ✓ No crear subcarpetas colgando de la principal. Todos los ficheros entregados deberán estar colocados en la misma carpeta.
 - ✓ Como se explicará en las clases prácticas, evitar copiar componentes para no duplicar ficheros de piezas.

2.2. Ficheros a entregar

A continuación se detalla la lista de ficheros que se deberán incluir dentro del archivo comprimido:

- **Piezas (IPT).** Se incluirán las piezas realizadas durante las clases prácticas y las propias de cada alumno necesarias para realizar el diseño personal. Las piezas básicas son las siguientes (a las que habrá que añadir las propias del alumno):

```
ET_Barandilla.ipt
ET_Brazo.ipt
ET_Direccion.ipt
ET_Direccion_SIM.ipt
ET_Eje_Trasero.ipt
ET_Eje.ipt
ET_Foco.ipt
ET_Hidraulico.ipt
ET_Hidraulico_Eje.ipt
ET_Llanta_Acople.ipt
```

ET_Llanta_Tuerca.ipt
ET_Llanta.ipt
ET_Neumatico.ipt
ET_Plataforma_Small.ipt
ET_Plataforma.ipt
ET_Sincronizador.ipt
ET_Soporte.ipt
ET_Tornillo.ipt
ET_Tuerca.ipt

- **Ensamblaje (IAM).** Existirán dos ficheros; uno conteniendo el ensamblaje COMPLETO y otro con un subensamblaje de una rueda. En el COMPLETO se incluirán también los diseños propios de los alumnos.

ELEVADOR_Tijera.iam → Ensamblaje completo
ELEVADOR_Rueda.iam → Subensamblaje de una rueda

- **Presentación (IPN).** Sólo existirá un fichero de presentación. Este fichero contendrá la forma en la que se monta el ensamblaje del punto anterior.

ELEVADOR_Tijera.ipn

- **Planos (IDW).** Sólo existirá un fichero de planos. Este fichero contendrá SOLO los planos detallados de las NUEVAS piezas creadas, incluyendo toda la información posible: cotas, acabados superficiales, tolerancias, etc. (se valorará aplicar lo aprendido en la parte teórica de la asignatura). También se podrán incluir vistas del propio ensamblaje si el alumno lo considera oportuno.

ELEVADOR_Tijera.idw

2.3. Despiece Básico (2 puntos)

Este apartado consiste en la creación de un elevador de tijera muy básico. Para ello se seguirán los siguientes pasos:

- **Piezas (IPT).** Las clases teóricas en el Aula de CAD servirán para la realización de la mayor parte de las piezas propuestas. En el caso de falta de tiempo, estas clases se centrarán en las novedades en bocetos y operaciones, dejando para el alumno la conclusión de cada pieza.
- **Ensamblaje (IAM).** Durante las clases teóricas se explicarán los conceptos básicos para realizar un ensamblaje de todas las piezas diseñadas en el punto anterior (IPT).

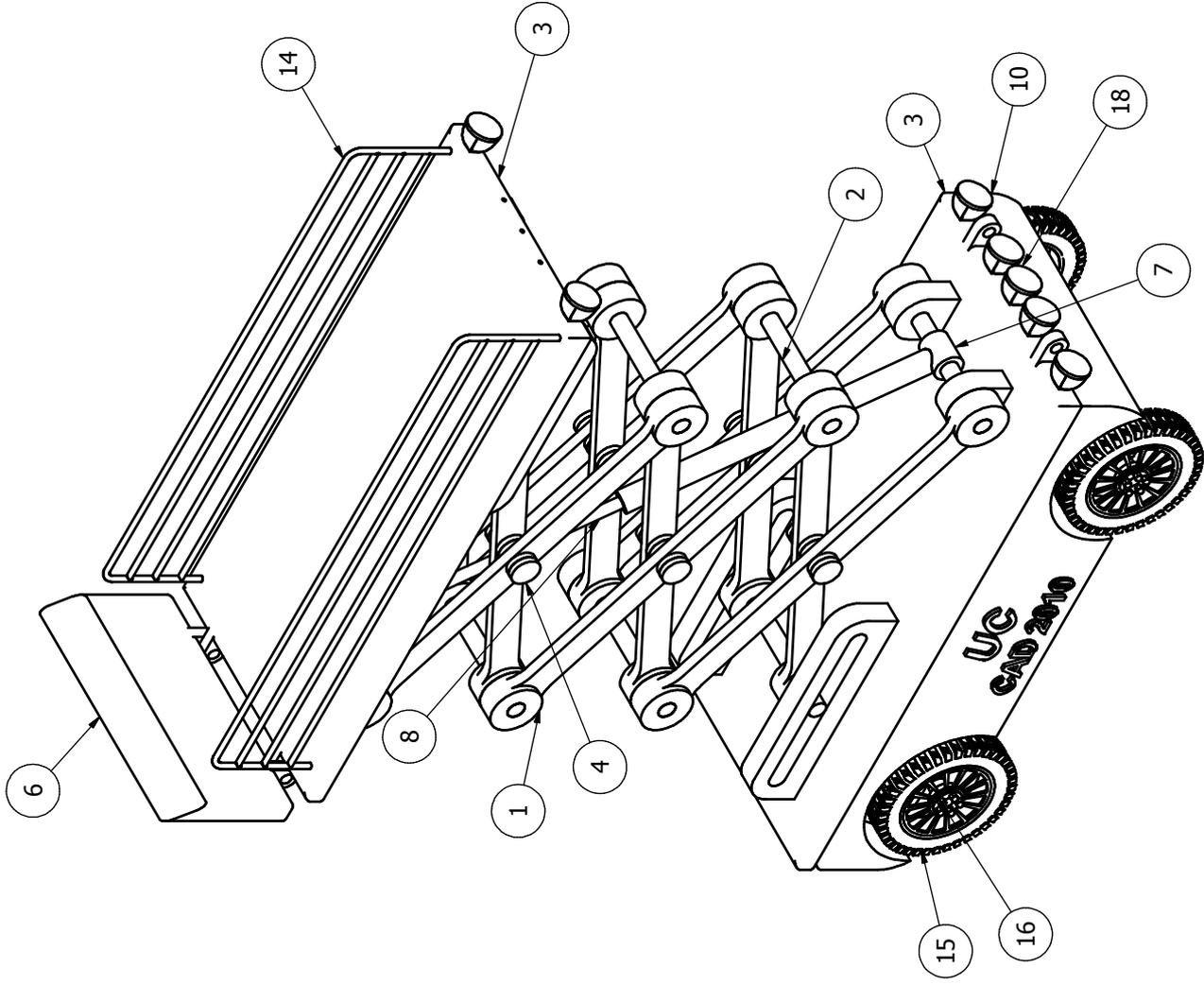


*Para poder realizar correctamente el ensamblaje, el alumno deberá tener disponibles la **TOTALIDAD** de las piezas realizadas en las clases prácticas.*

- **Presentación (IPN).** Una vez realizado el ensamblaje, y durante las clases teóricas, se explicarán los conceptos básicos para realizar una animación de cómo se construiría el elevador de tijera (presentación).



*Para poder realizar correctamente la presentación, el alumno deberá tener completado el **ENSAMBLAJE**.*

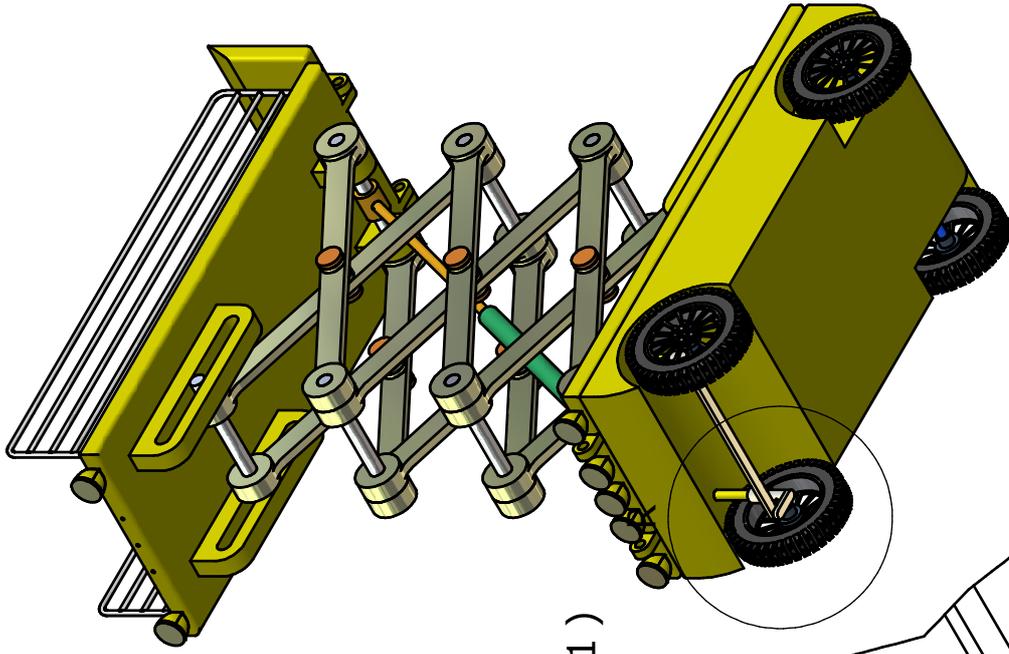


Lista de piezas

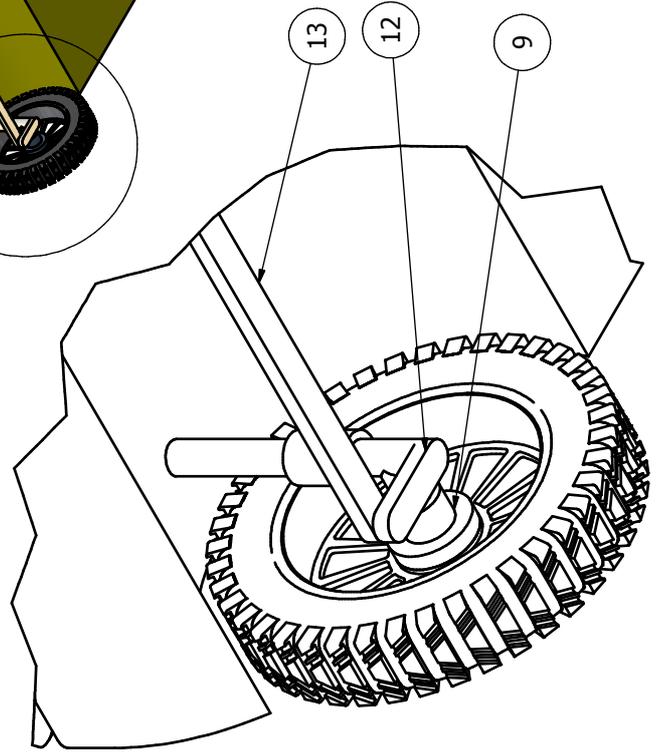
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	12	ET_Brazo	
2	8	ET_Eje	
3	2	ET_Plataforma	
4	6	ET_Tornillo	
5	6	ET_Tuerca	
6	1	ET_Plataforma Small	
7	1	ET_Hidraulico	
8	1	ET_Hidraulico_Eje	
9	4	ET_Llanta Acople	
10	1	ET_Soporte	
11	1	ET_Eje Trasero	
12	1	ET_Direccion	
13	1	ET_Sincronizador	
14	2	ET_Barandilla	
15	4	ET_Rueda	
16	20	ET_Llanta Tuerca	
17	1	ET_Direccion_SIM	
18	7	ET_Foco	

Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha 05/02/2010
---------------------	--------------	--------------	------------------

Universidad Cantabria	Elevador Tijera	
	Edición	Hoja
	1	1 / 21



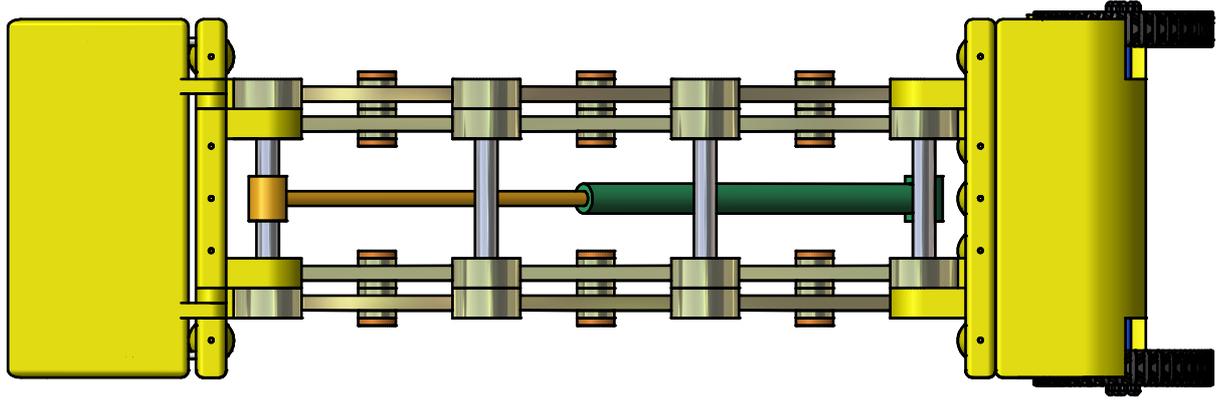
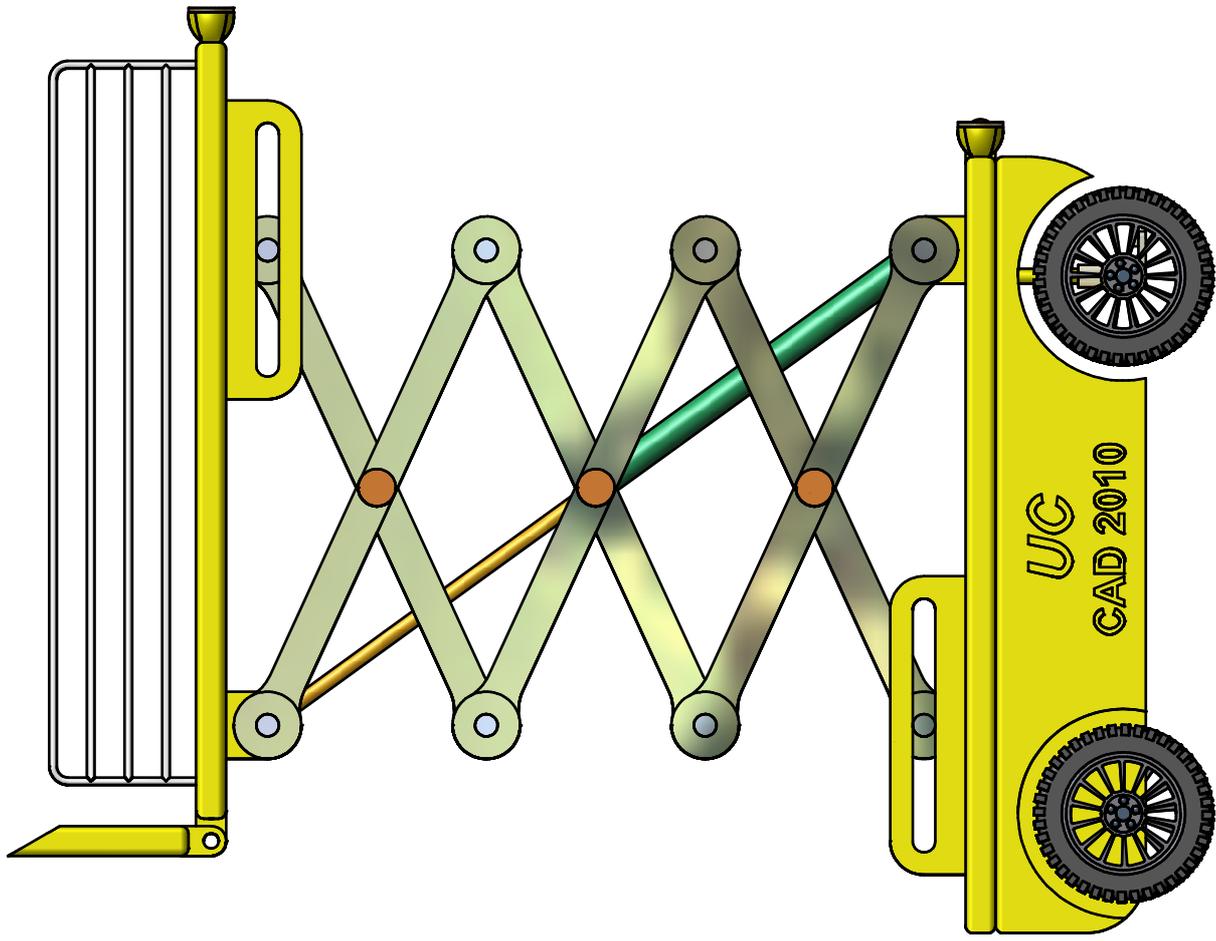
R (0,70 : 1)



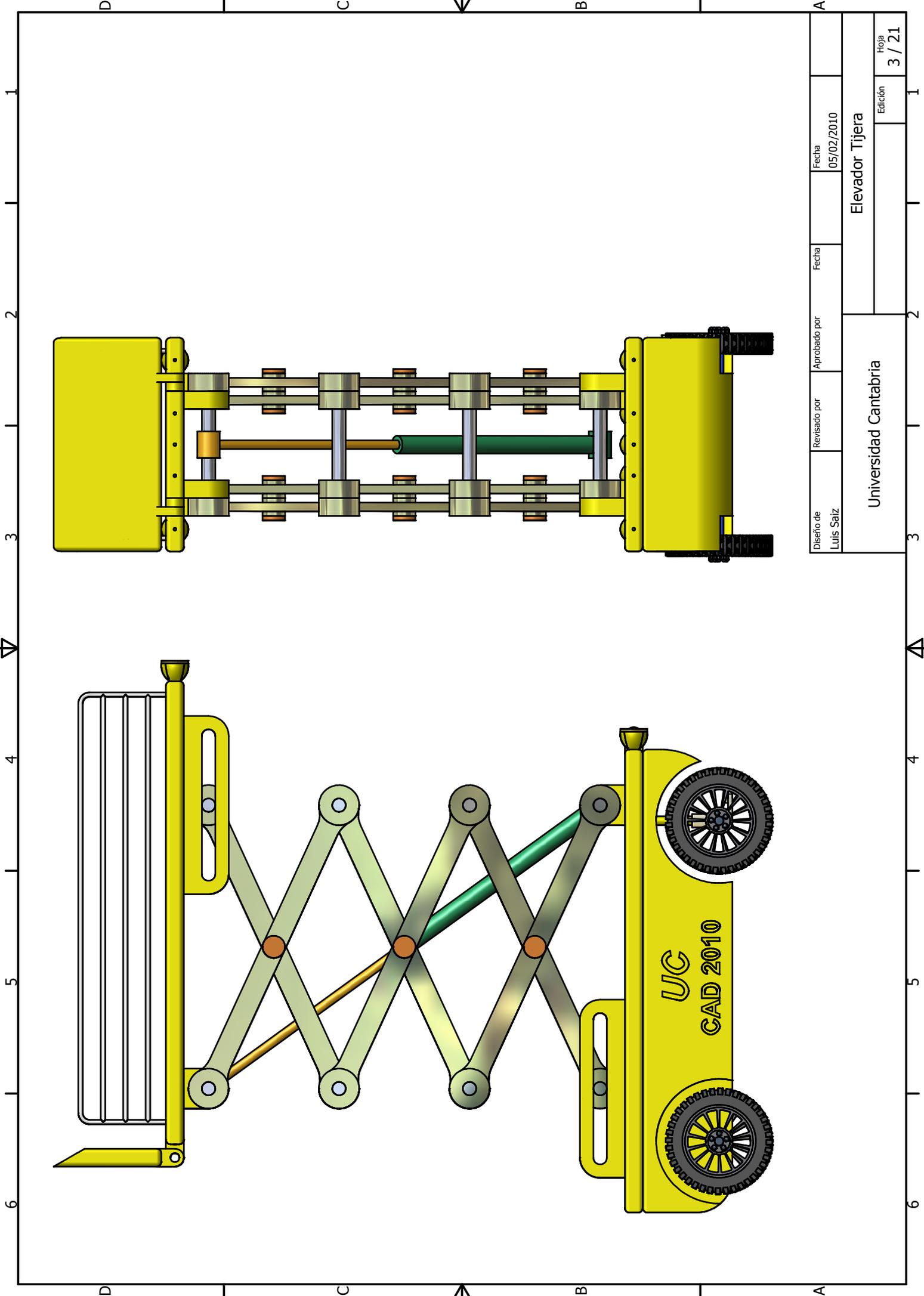
Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	12	ET_Brazo	
2	8	ET_Eje	
3	2	ET_Plataforma	
4	6	ET_Tornillo	
5	6	ET_Tuerca	
6	1	ET_Plataforma Small	
7	1	ET_Hidraulico	
8	1	ET_Hidraulico_Eje	
9	4	ET_Llanta Acople	
10	1	ET_Soporte	
11	1	ET_Eje Trasero	
12	1	ET_Direccion	
13	1	ET_Sincronizador	
14	2	ET_Barandilla	
15	4	ET_Rueda	
16	20	ET_Llanta Tuerca	
17	1	ET_Direccion_SIM	
18	7	ET_Foco	

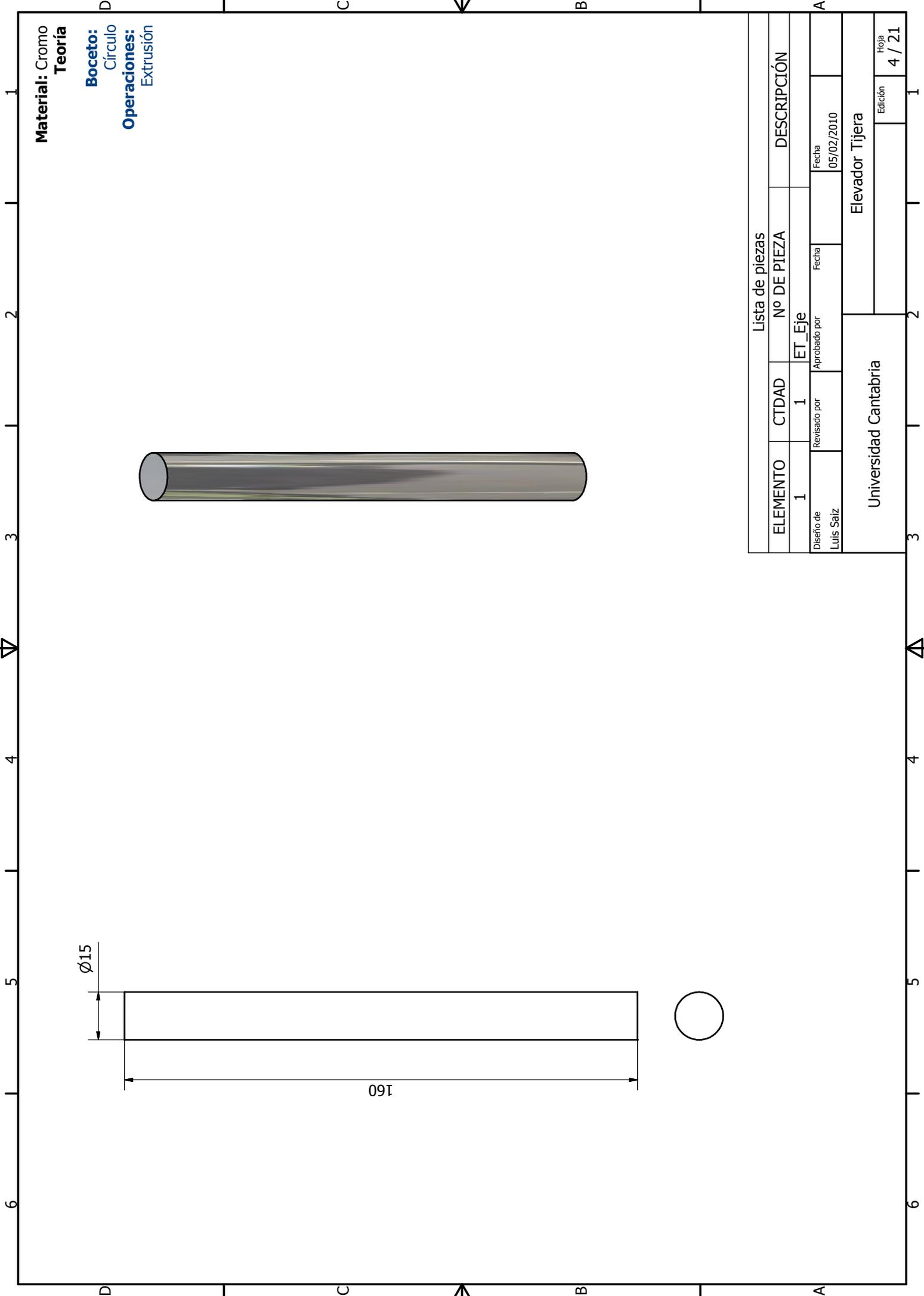
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha 05/02/2010
------------------------	--------------	--------------	---------------------

Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			2 / 21



Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha 05/02/2010	Fecha
Universidad Cantabria			Elevador Tijera	
			Edición	Hoja
			3 / 21	1





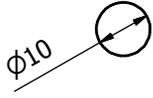
Material: Cromo
Teoría

Boceto:
 Círculo

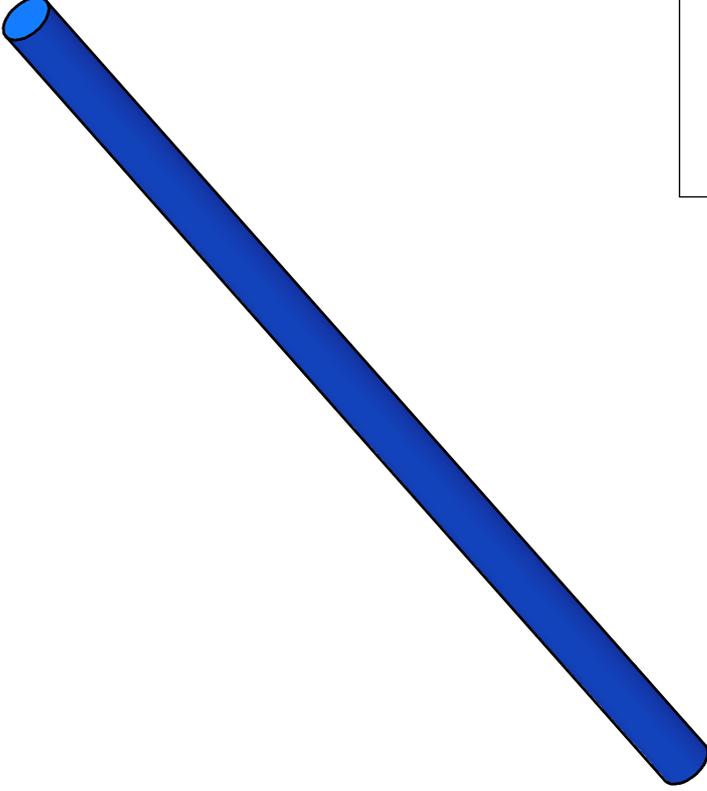
Operaciones:
 Extrusión

Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Eje	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
			Edición
			Hoja 4 / 21

Material: Azul Marino
Ejercicio



230

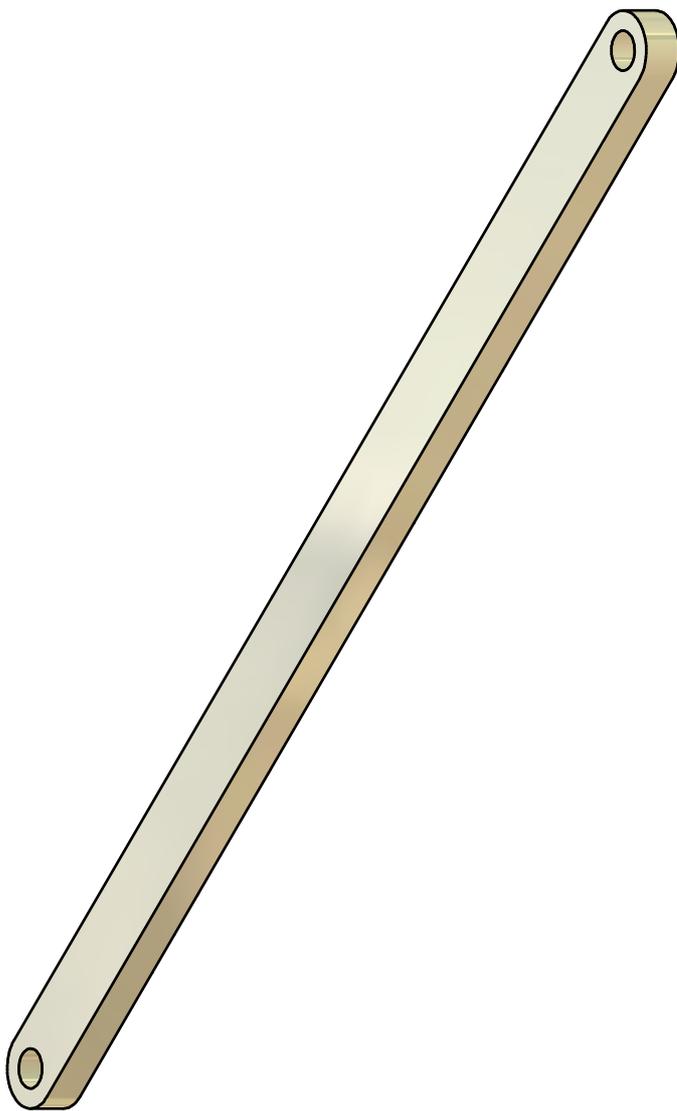
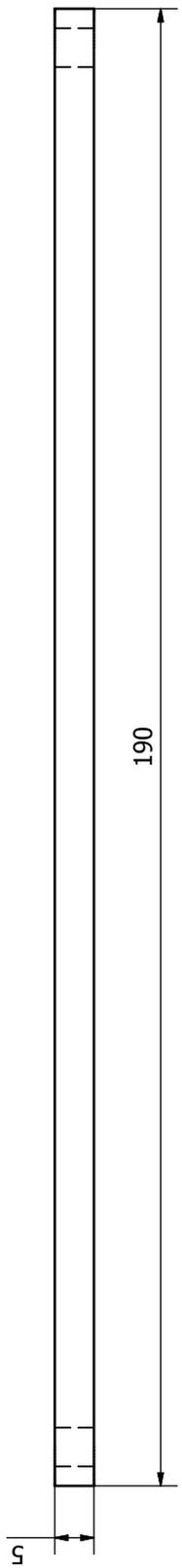
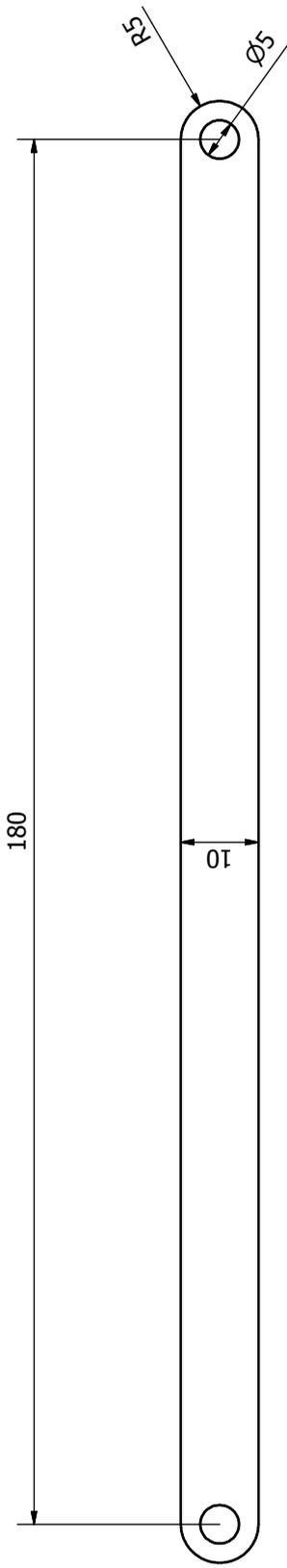


Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Eje Trasero	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
			Edición
			5 / 21

Material: Titanio Brillante
Teoría

Boceto:
Rectángulo
Punto/Centro Agujero
Cota General

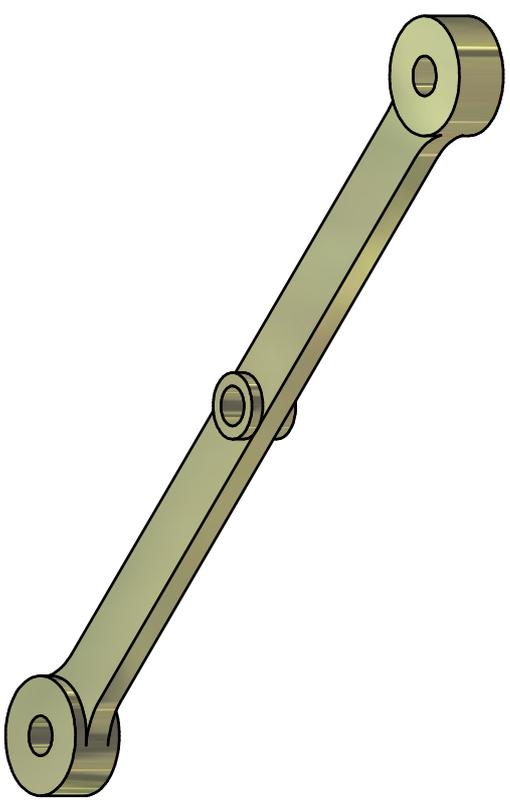
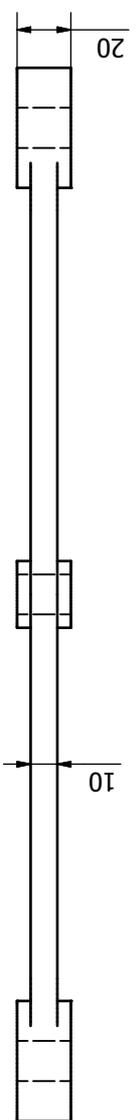
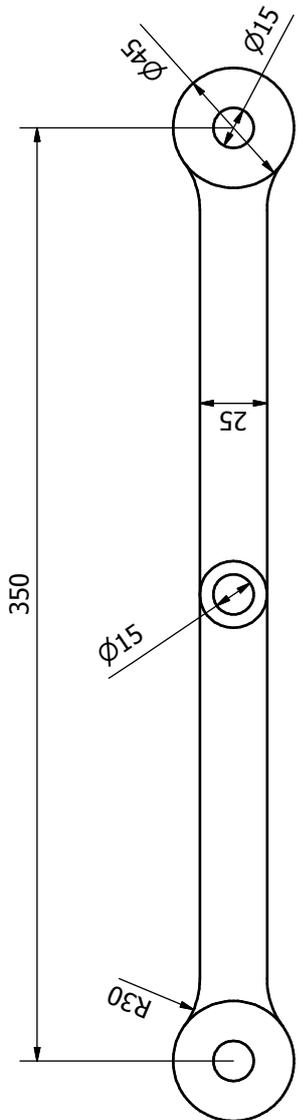
Operaciones:
Extrusión
Agujero
Redondeo



Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Sincronizador	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			6 / 21

Material: Niquel Brillante
Teoría

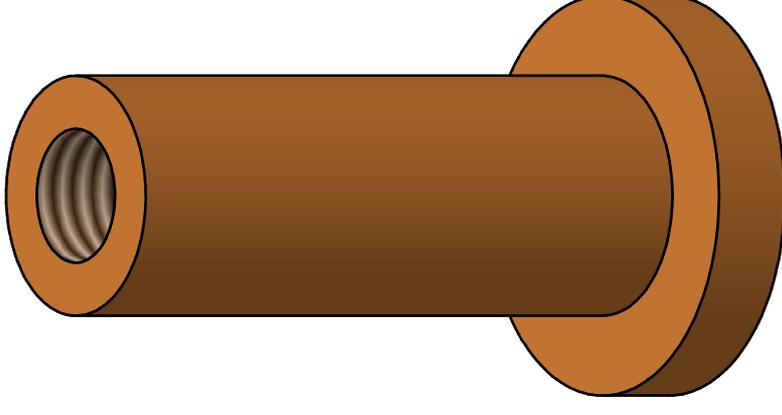
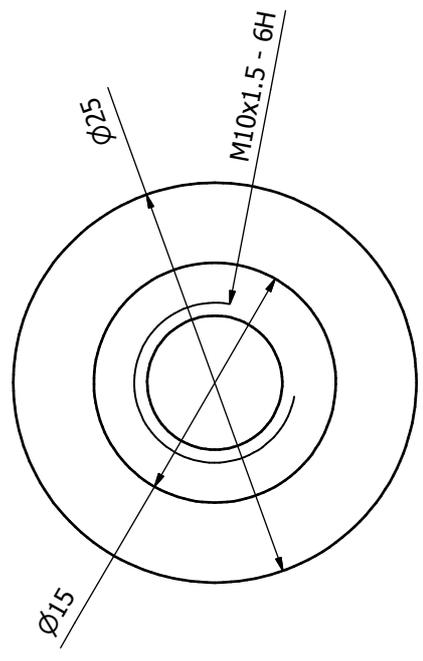
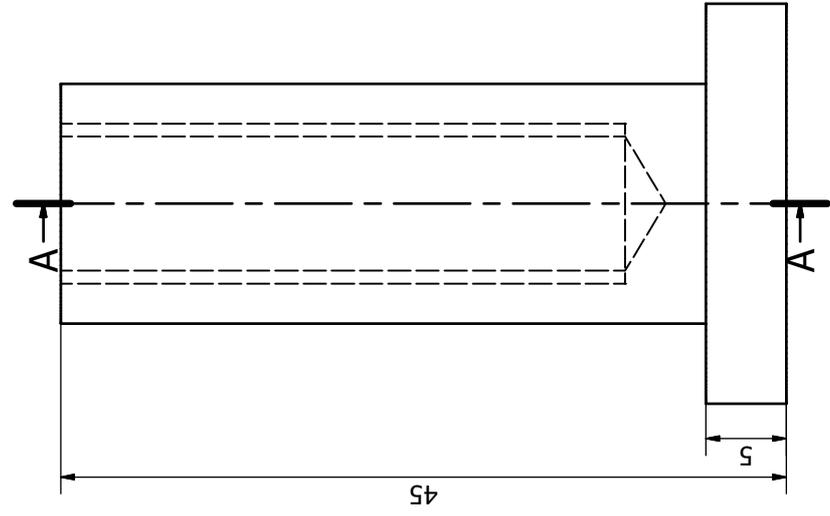
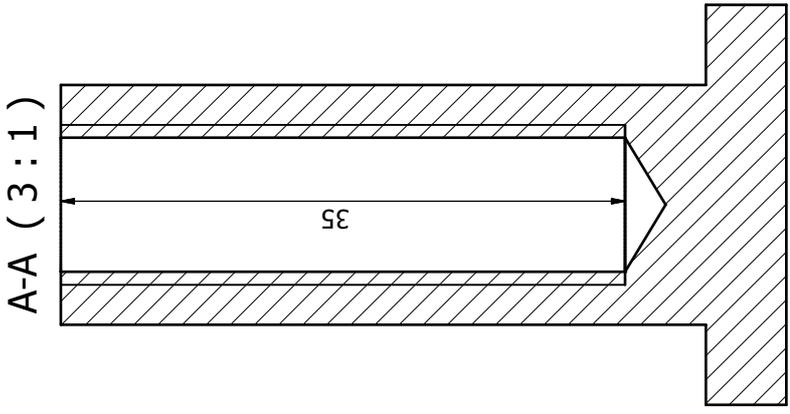
Boceto:
Restricciones
Simetría
Estilo Geometría
Operaciones:
Planos de Trabajo
Extrusión 2 direcciones



Lista de piezas

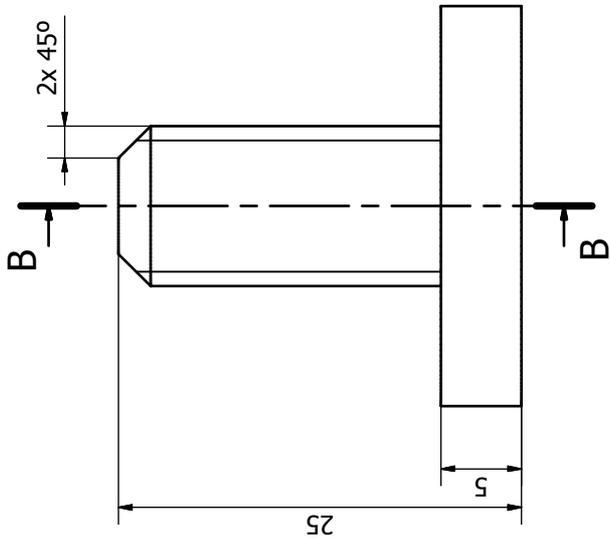
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Brazo	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			7 / 21

Material: Bronce Metálico
Teoría
Operaciones:
 Agujero Roscado

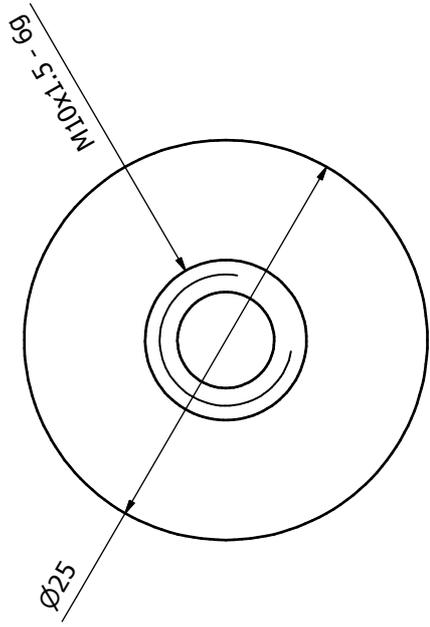
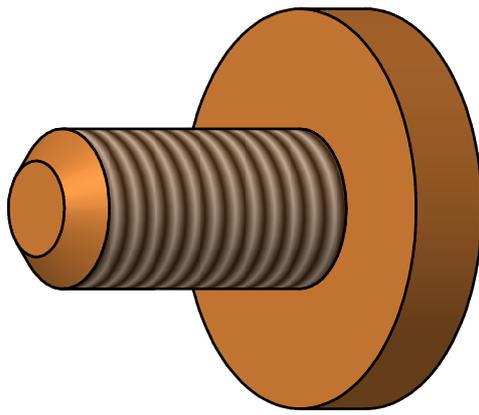
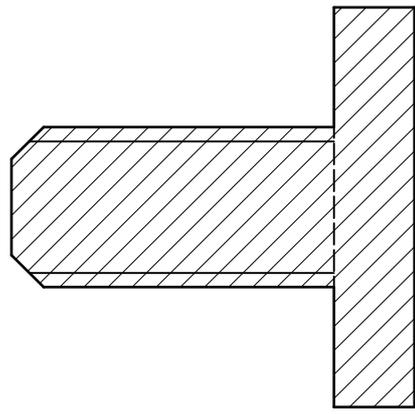


Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Tuerca	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			8 / 21

Material: Bronce Metálico
Teoría
Operaciones:
 Rosca
 Chafilán



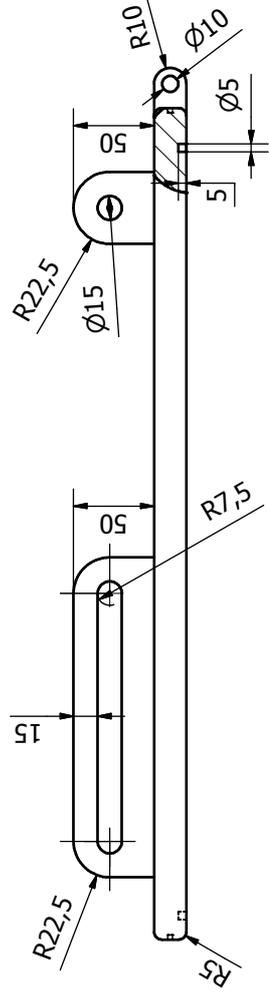
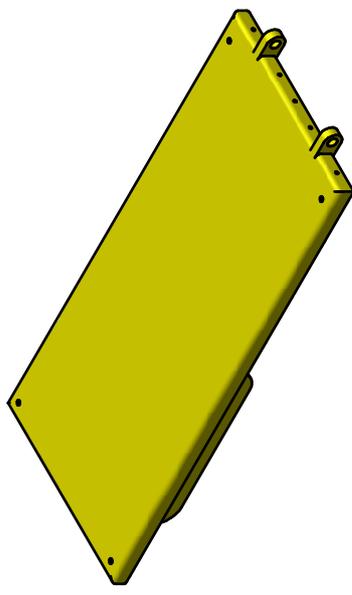
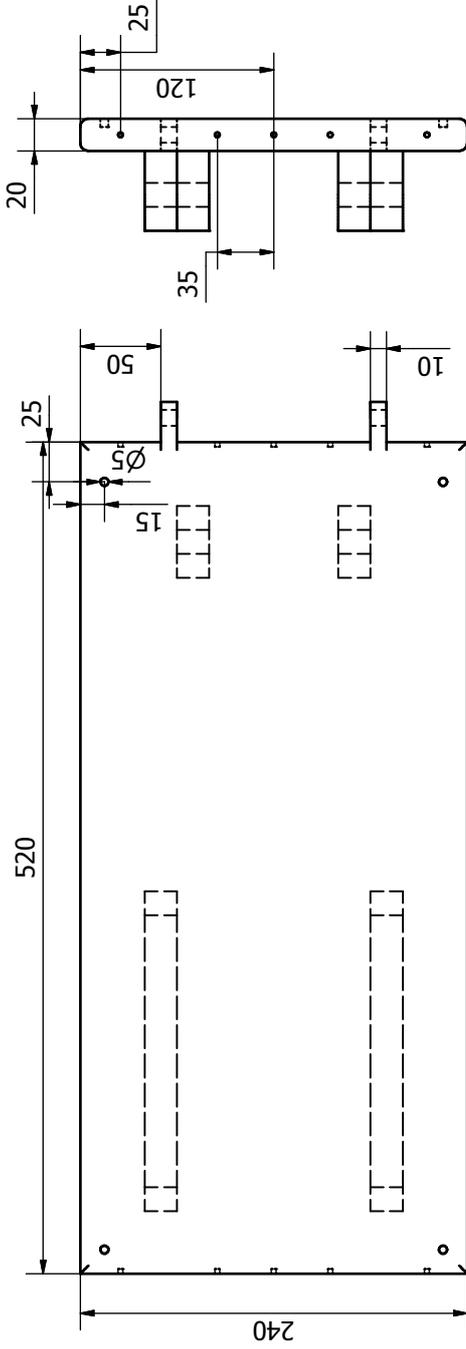
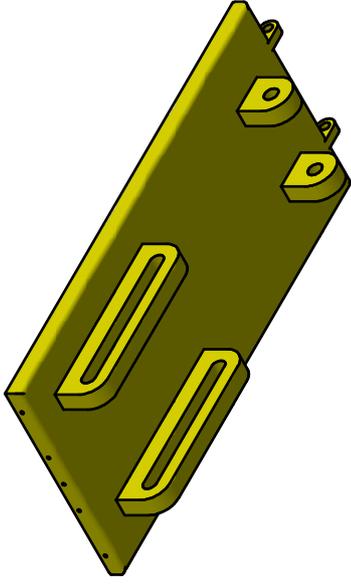
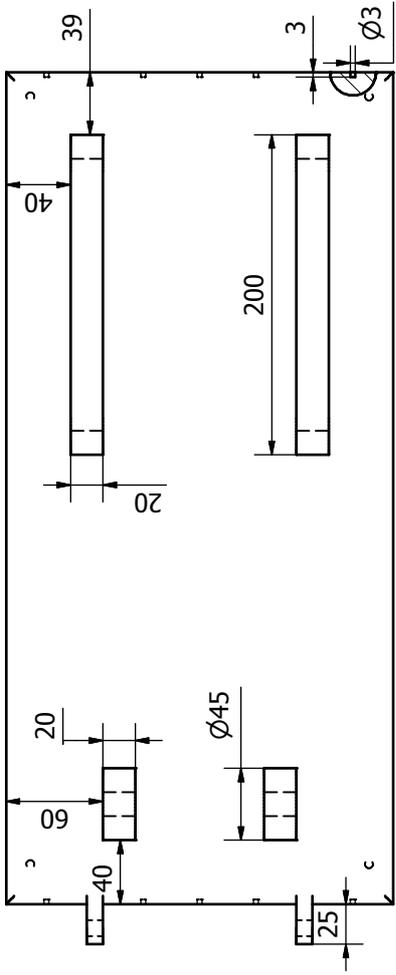
B-B (3 : 1)



Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Tornillo	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			9 / 21

Material: Amarillo (mate)
Teoría

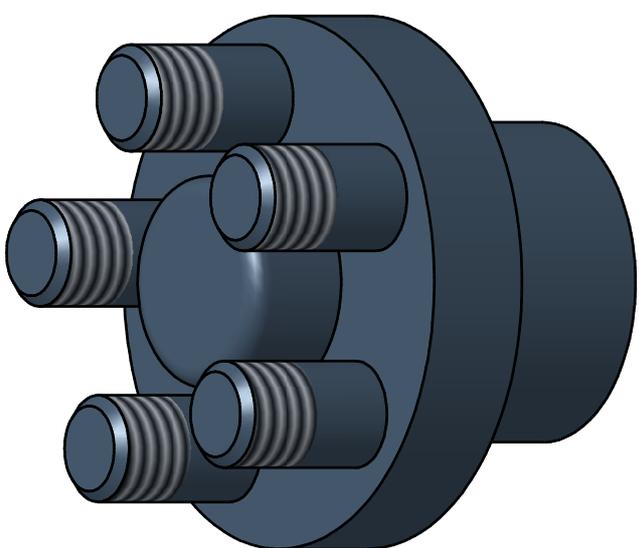
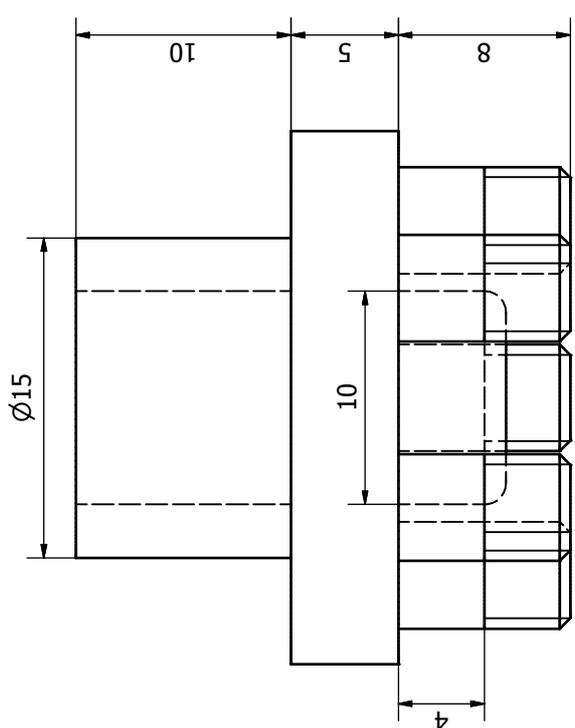
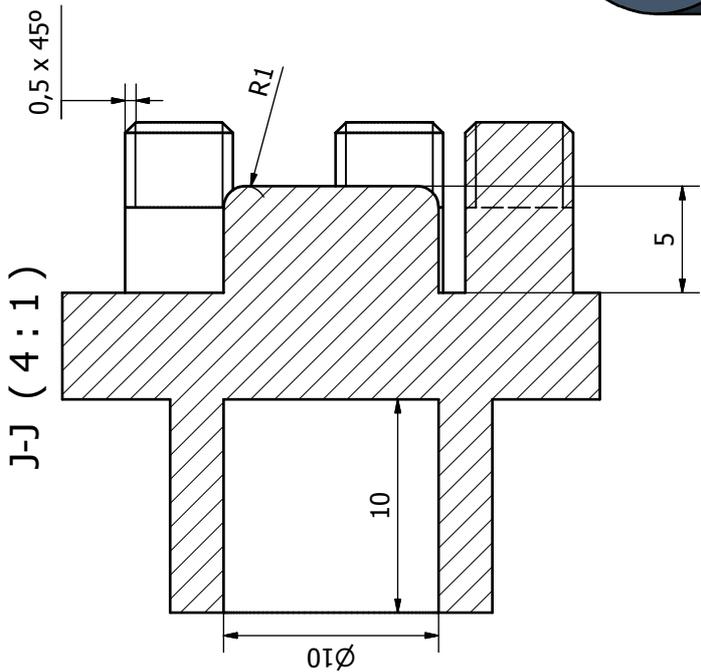
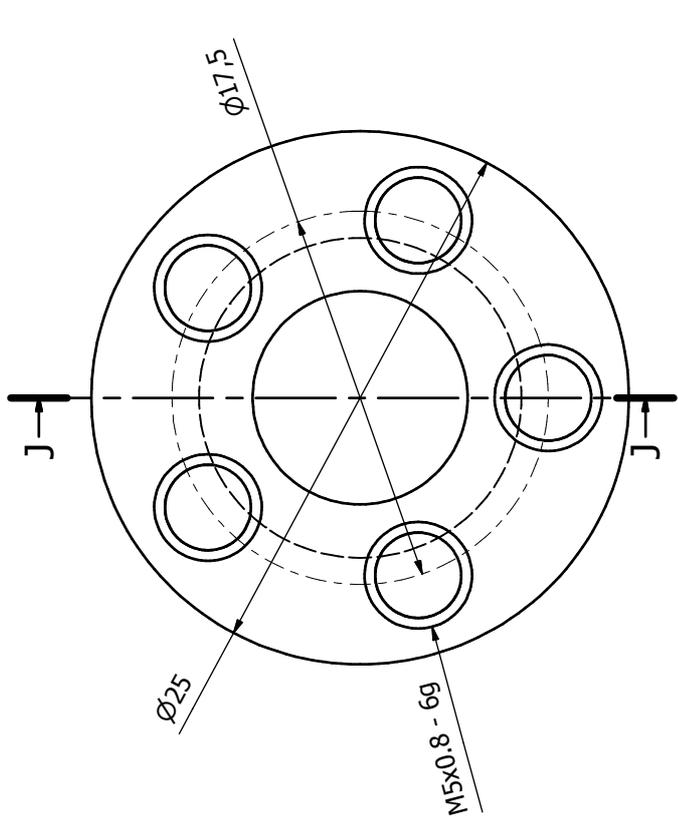
Operaciones:
 Simetría
 Patrón Rectangular



Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Plataforma	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			10 / 21

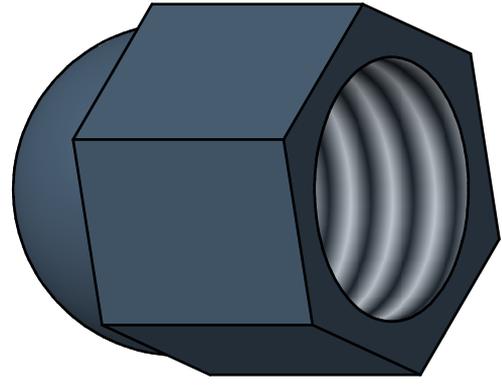
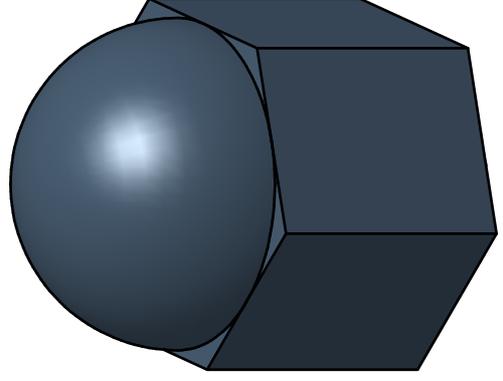
Material: Gris azulado Oscuro
Teoría

Operaciones:
Rosca con desfase
Patrón Circular

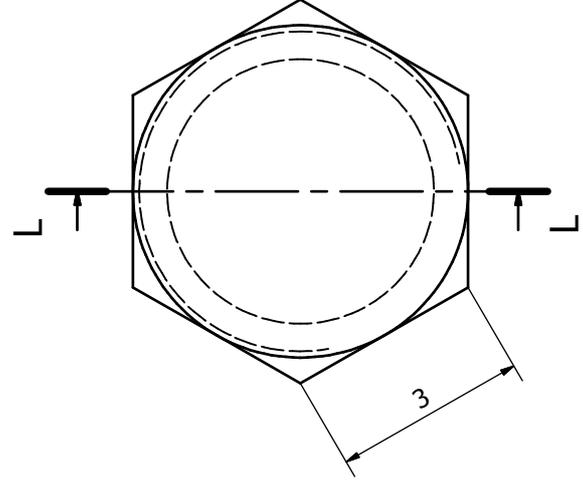
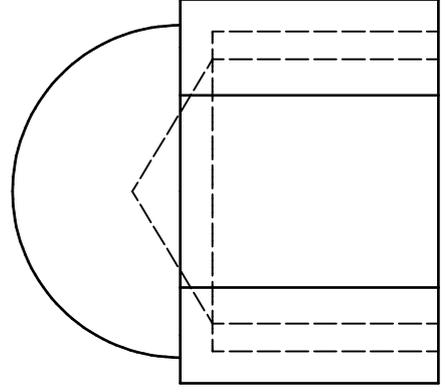
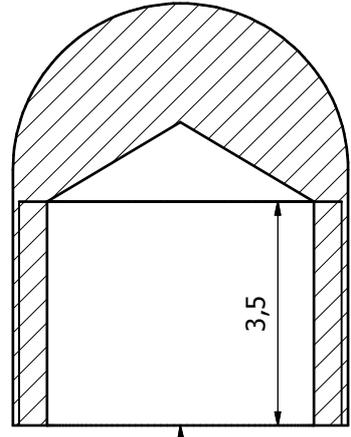


Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Llanta Acople	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			11 / 21

Material: Gris azulado Oscuro
Teoría
Boceto: Polígono
Operaciones: Revolución

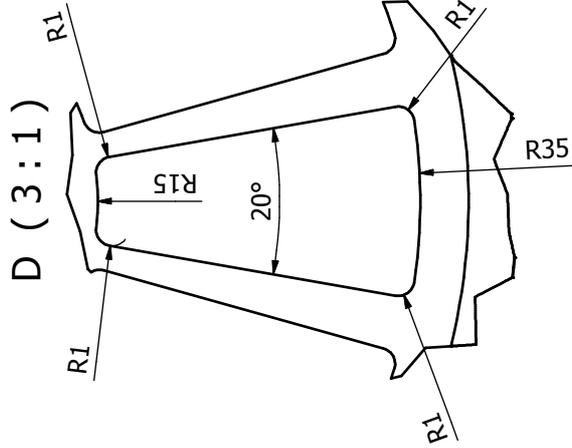
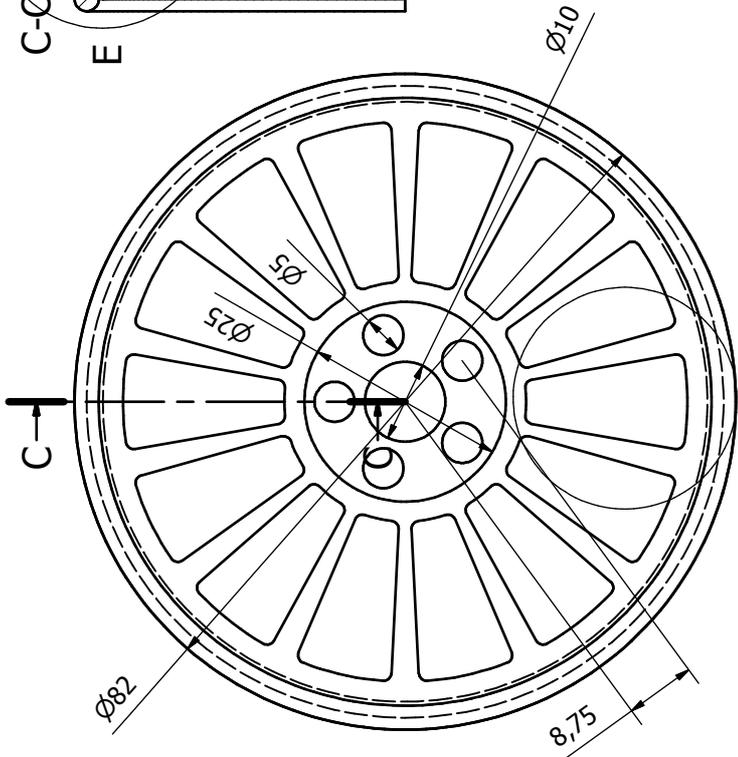
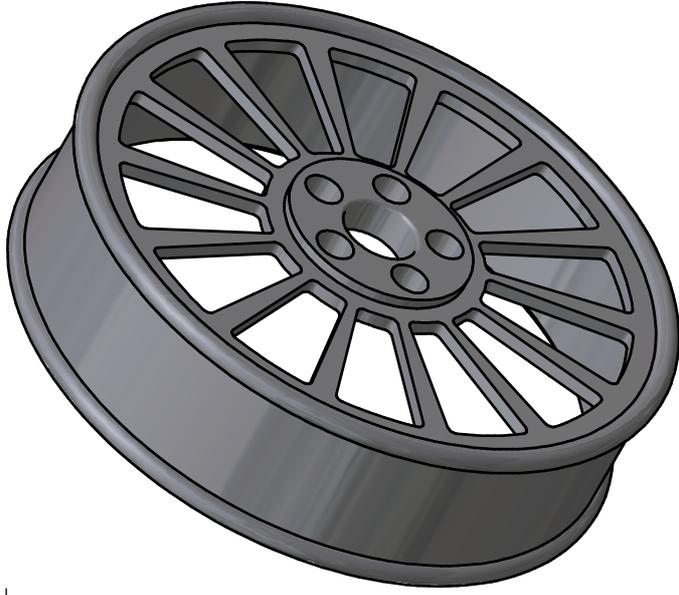
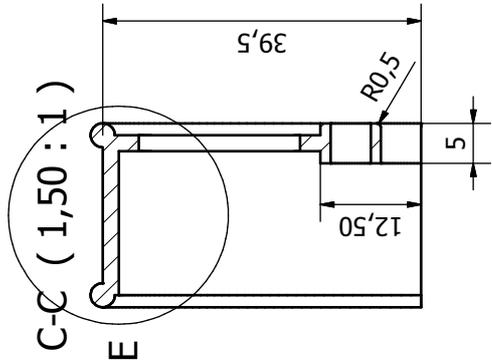
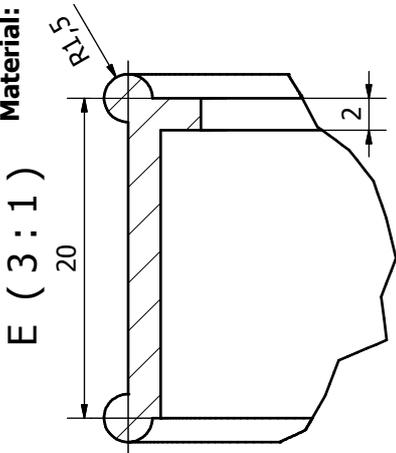


L-L (12 : 1)



Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Llanta Tuerca	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			12 / 21

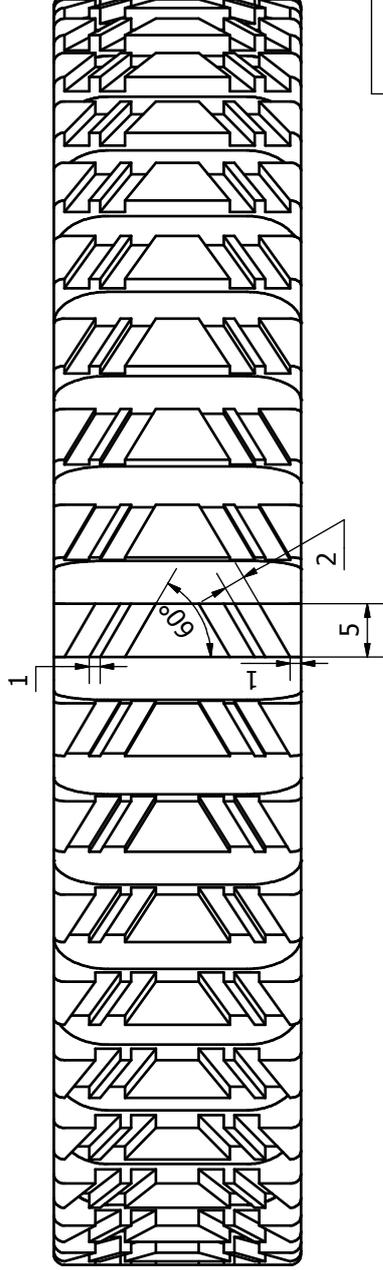
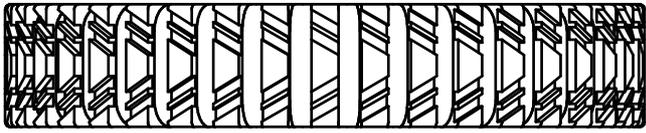
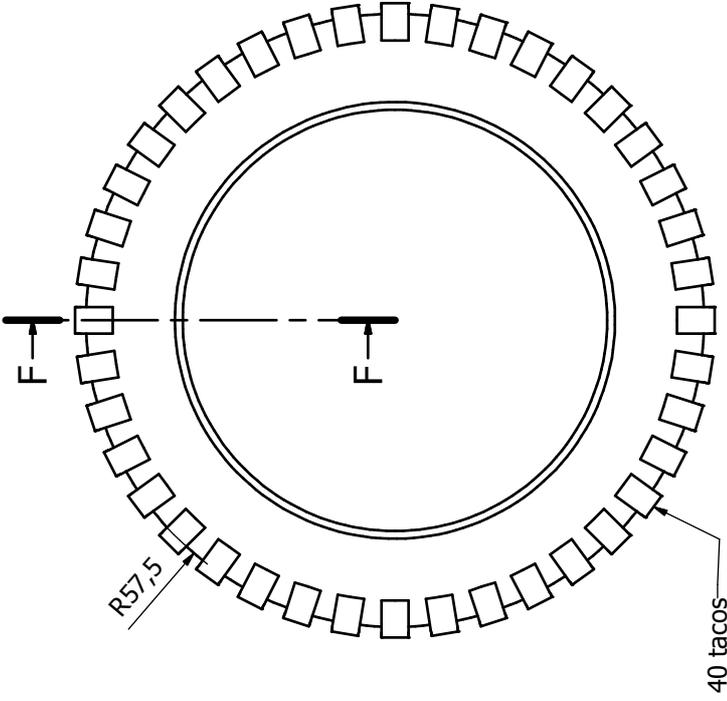
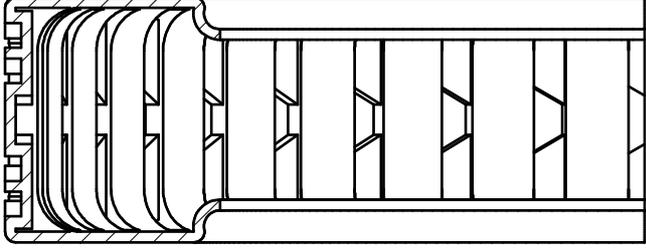
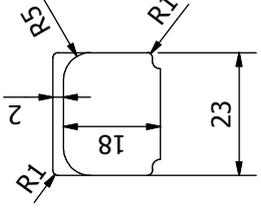
Material: Acero Metálico Brillante
Teoría
Boceto:
 Patrón circular
Operaciones:
 Revolución
 Patrón circular



Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Llanta	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			13 / 21

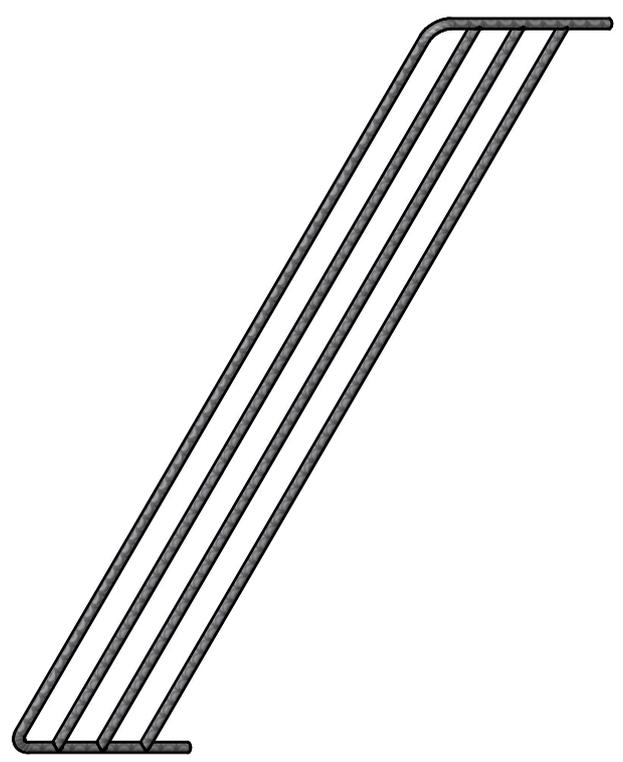
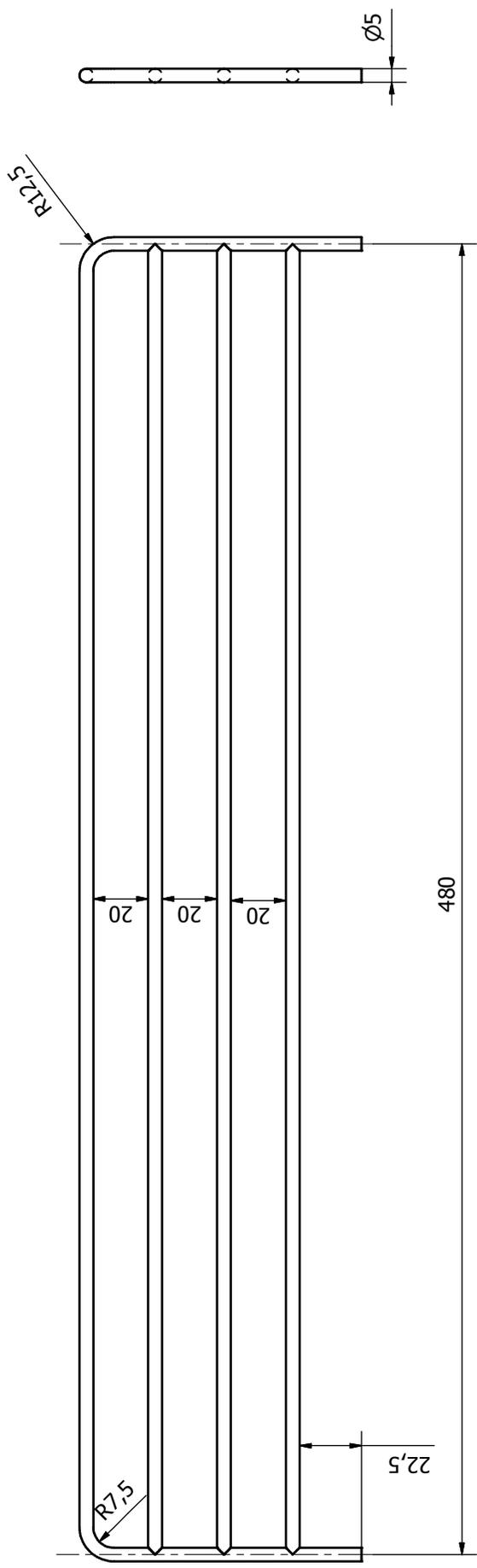
Material: Caucho (negro)
Teoría
Operaciones:
 Vaciado

F-F (2:1)



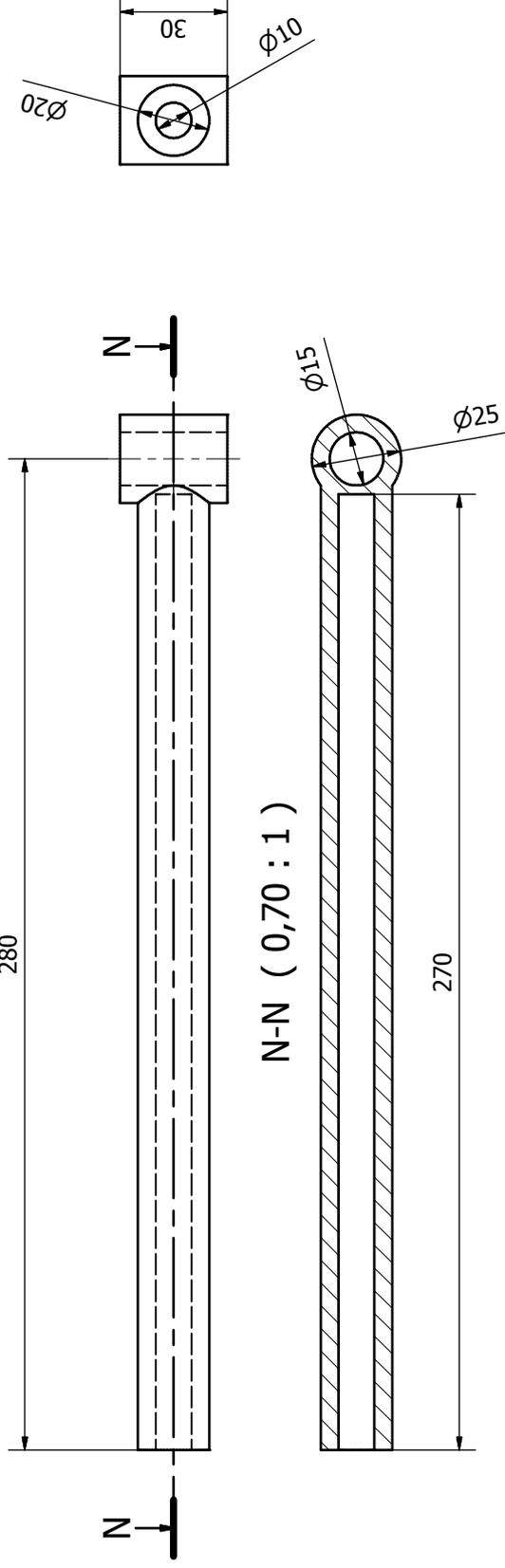
Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Neumatico	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			14 / 21

Material: Acero Inoxidable Soldado
Teoría
Operaciones:
 Barrido



Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Barandilla	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			15 / 21

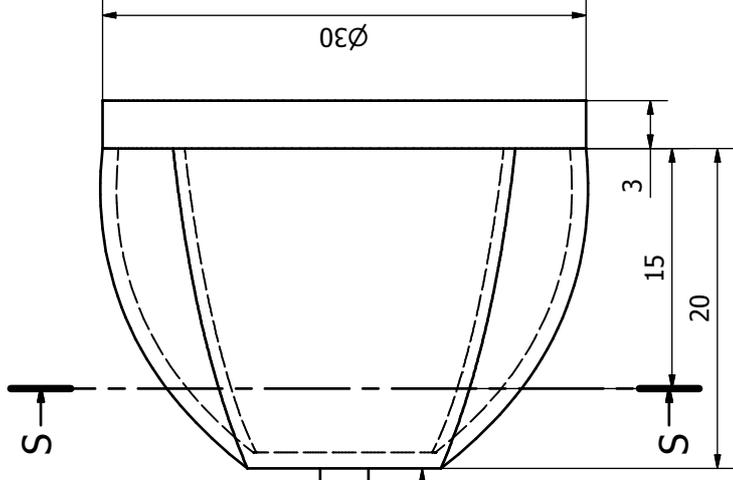
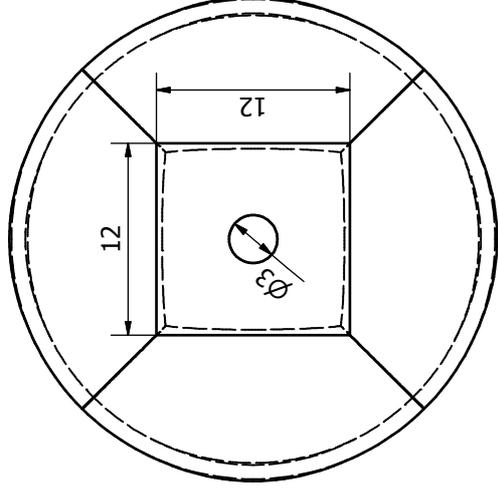
Material: Verde Marino
Teoría
Operaciones:
 Extrusión hasta



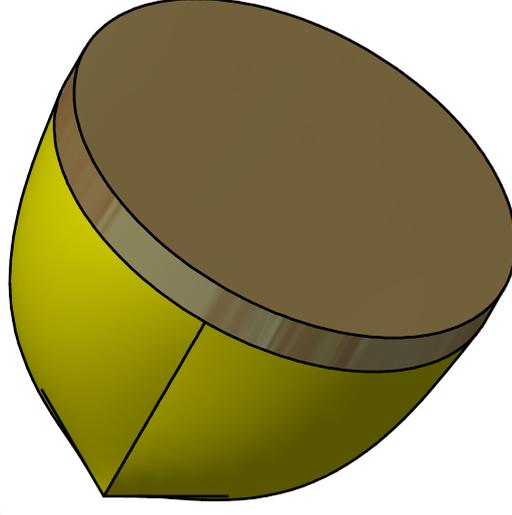
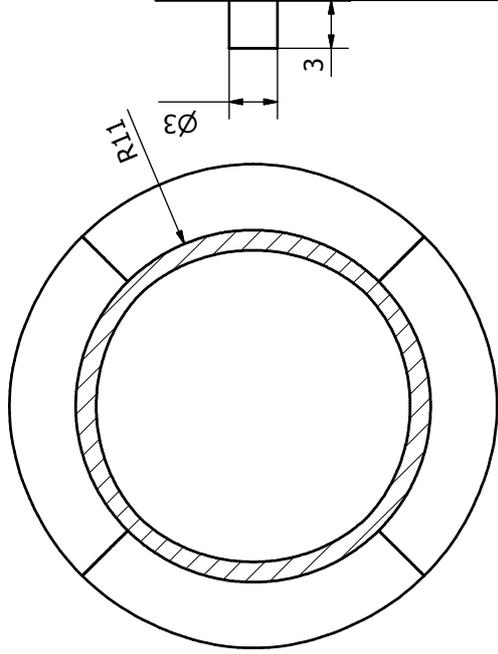
Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Hidraulico	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			16 / 21

Material: Amarillo (mate)
Lexan (grisáceo)
Teoría

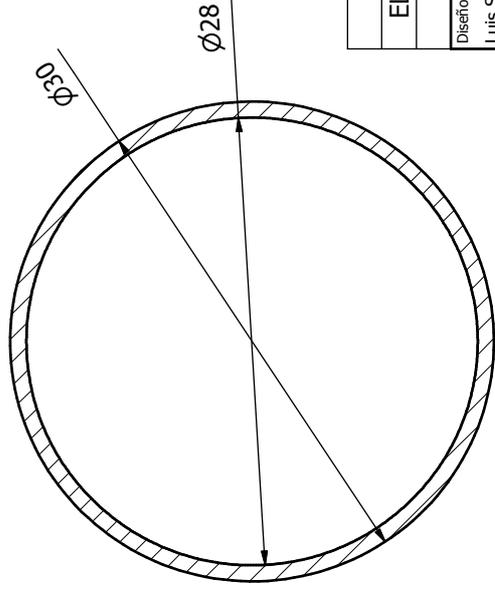
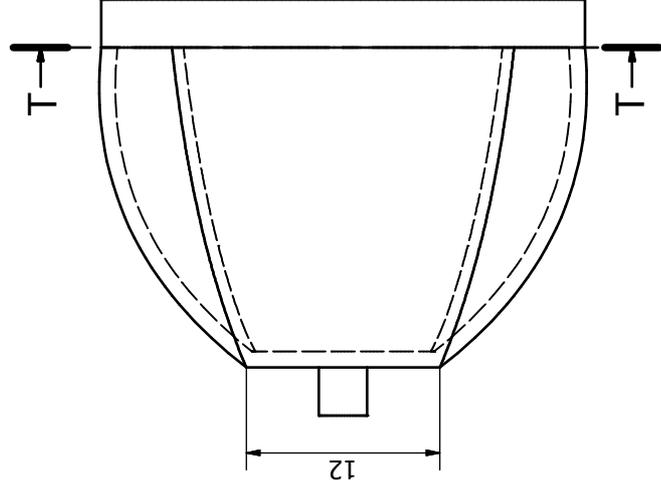
Operaciones:
Solevación
Extrusión con Propiedades



S-S (3:1)



T-T (3:1)



Lista de piezas

ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Foco	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010

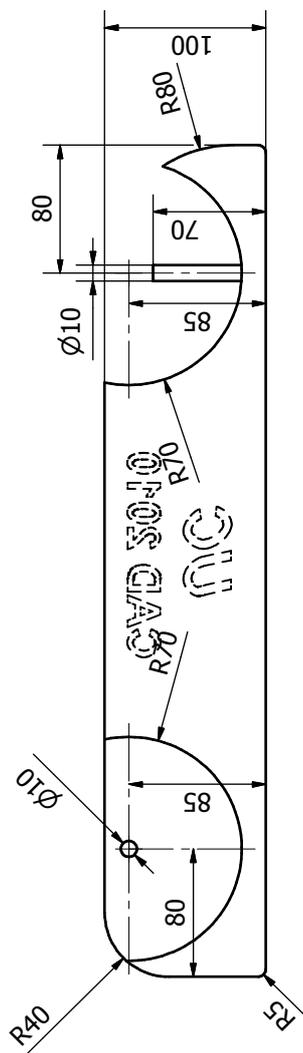
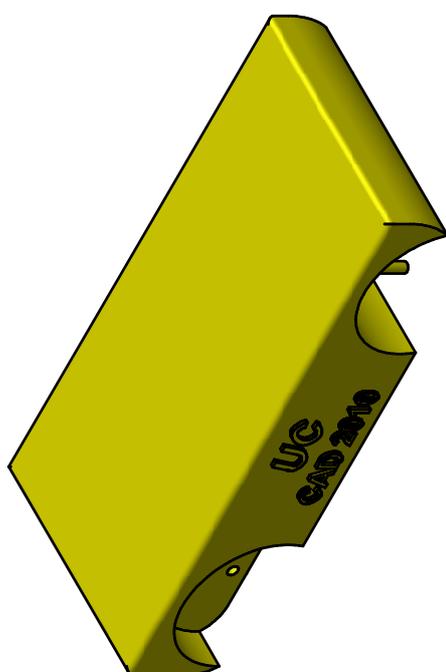
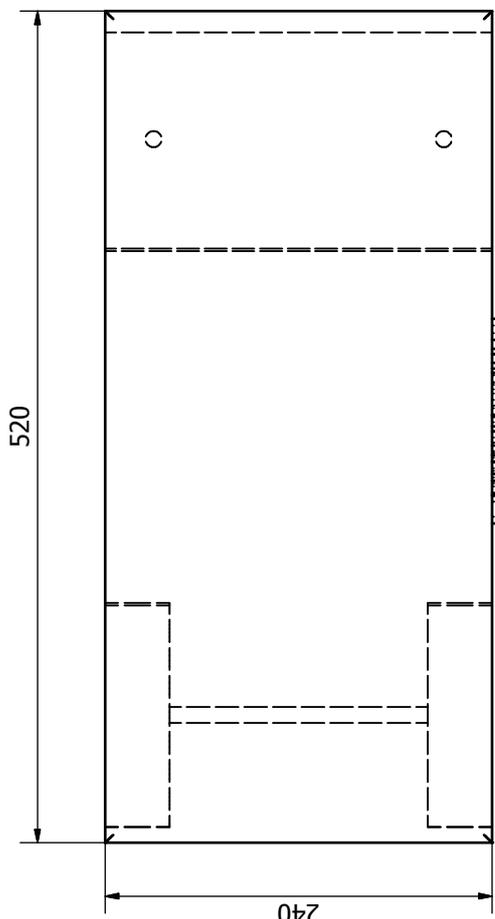
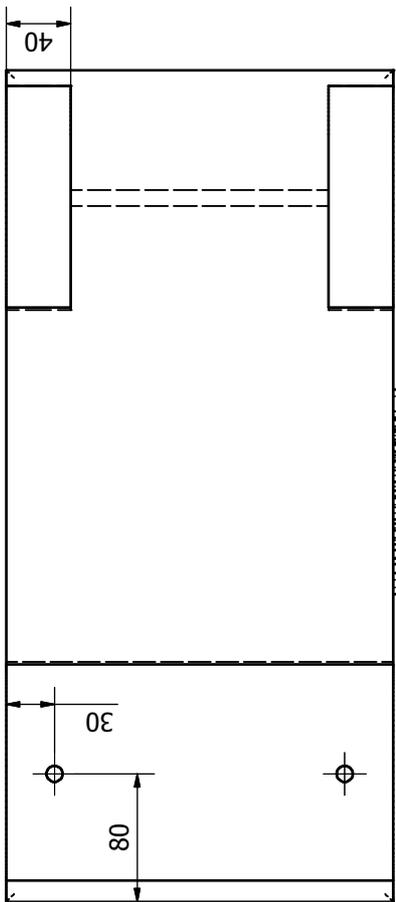
Universidad Cantabria

Elevador Tijera

Edición
17 / 21

Hoja

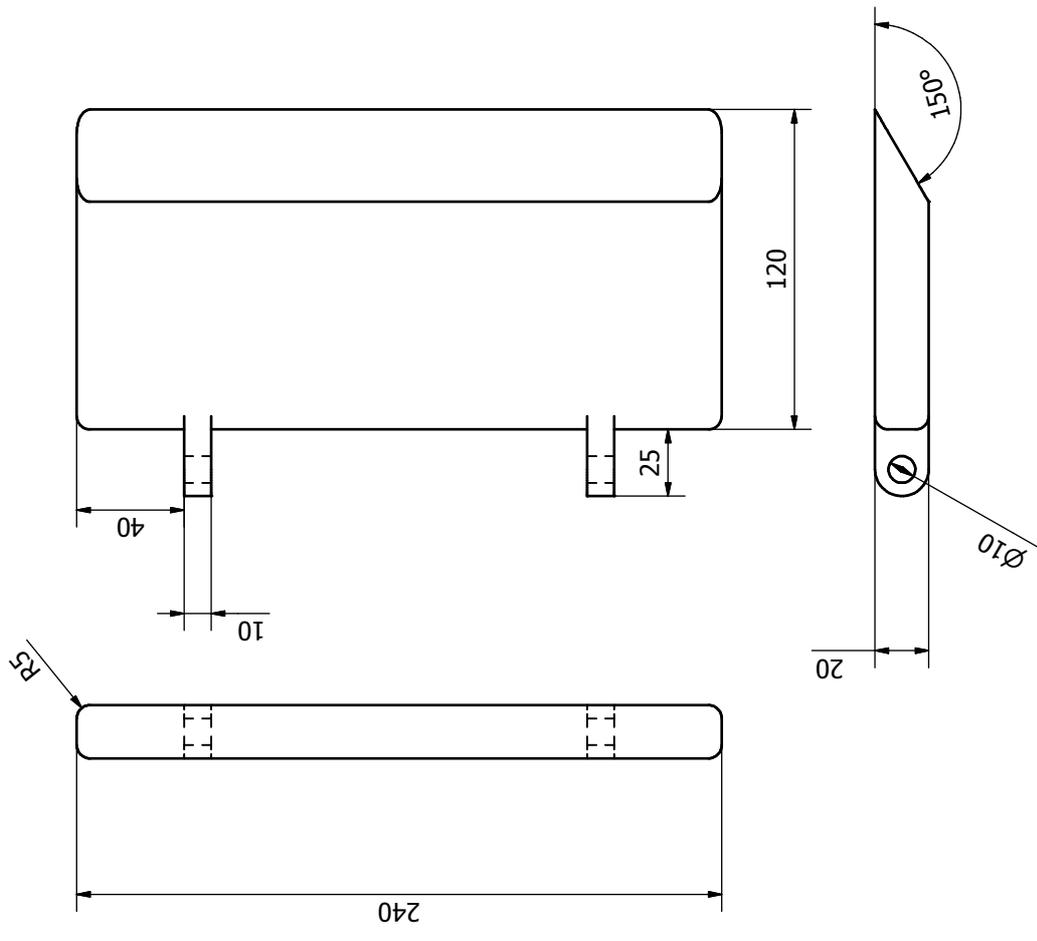
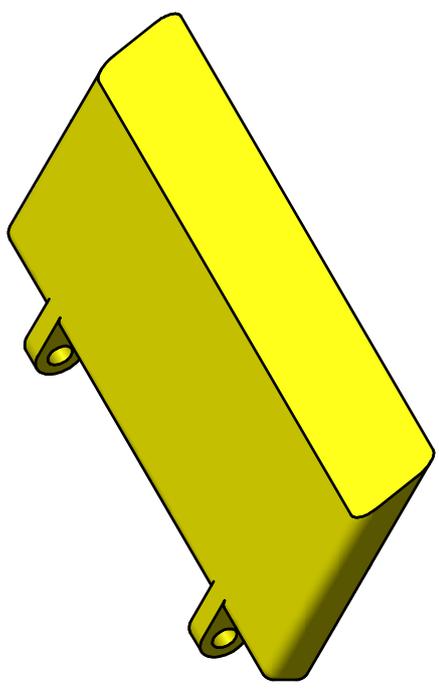
Material: Amarillo (mate)
Teoría
Boceto: Texto
Operaciones: Repujado



Lista de piezas

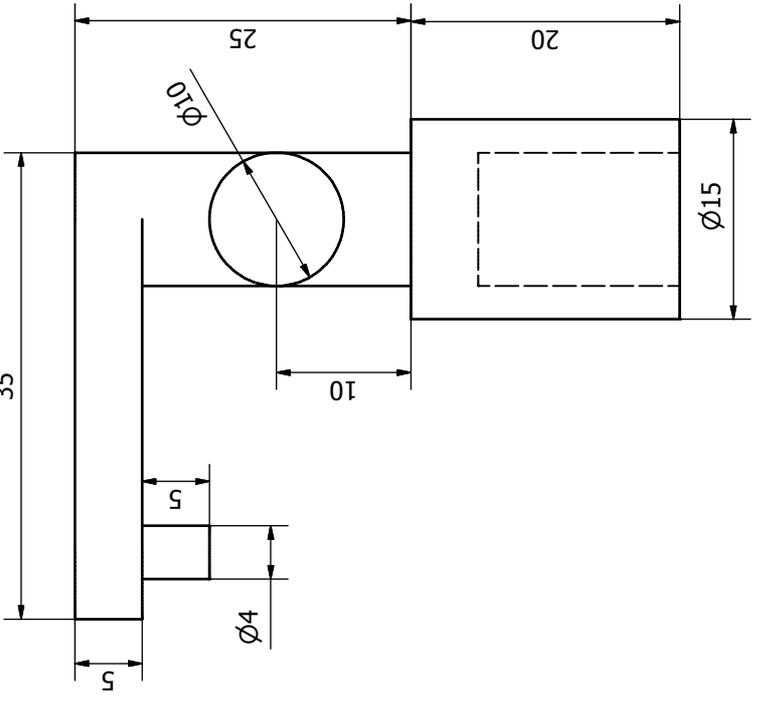
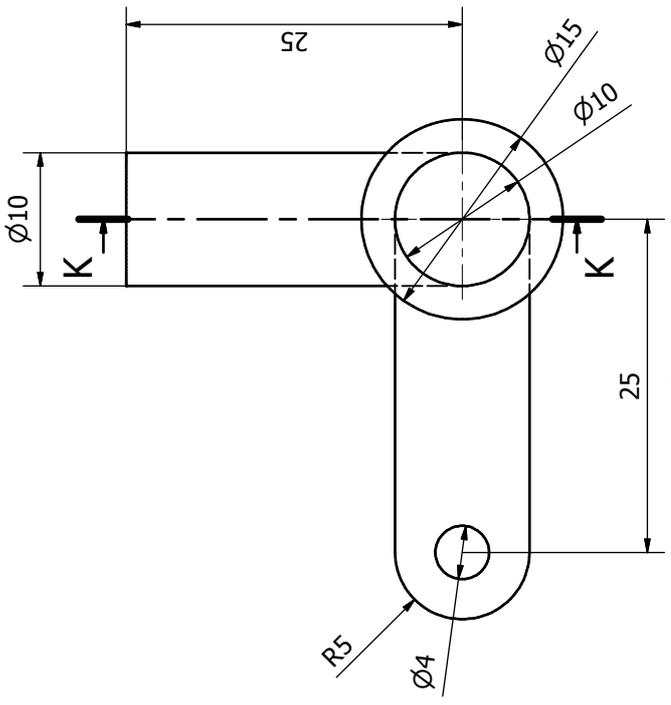
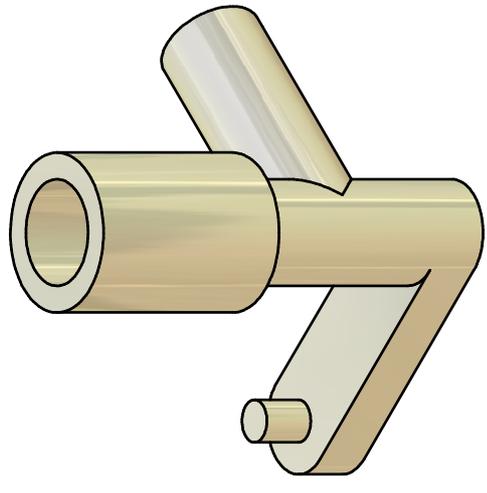
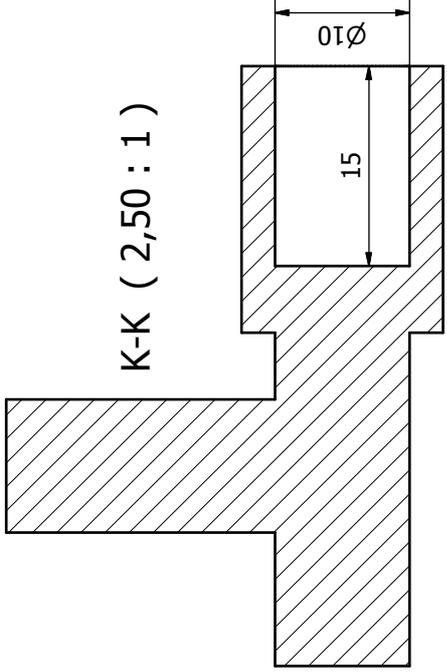
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Soporte	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			18 / 21

Material: Amarillo (mate)
Ejercicio



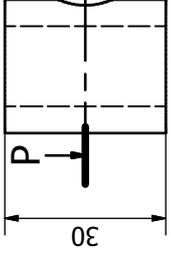
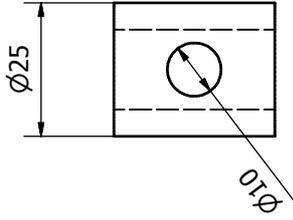
Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Plataforma Small	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			19 / 21

Material: Titanio Metálico (Brillante)
Ejercicio



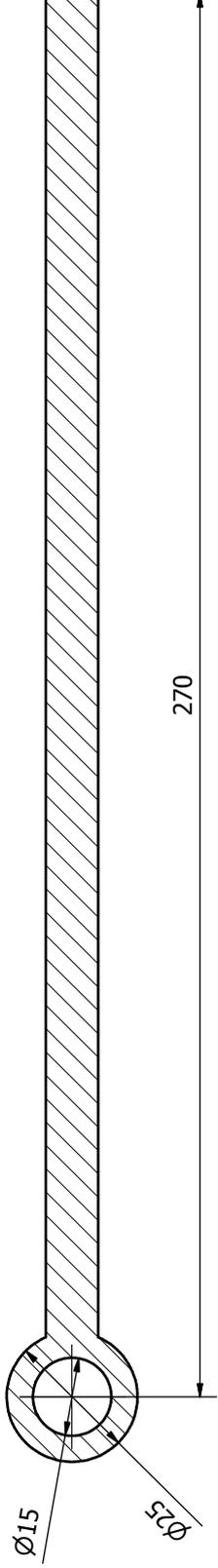
Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Dirección	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			20 / 21

Material: Latón Metálico
Ejercicio

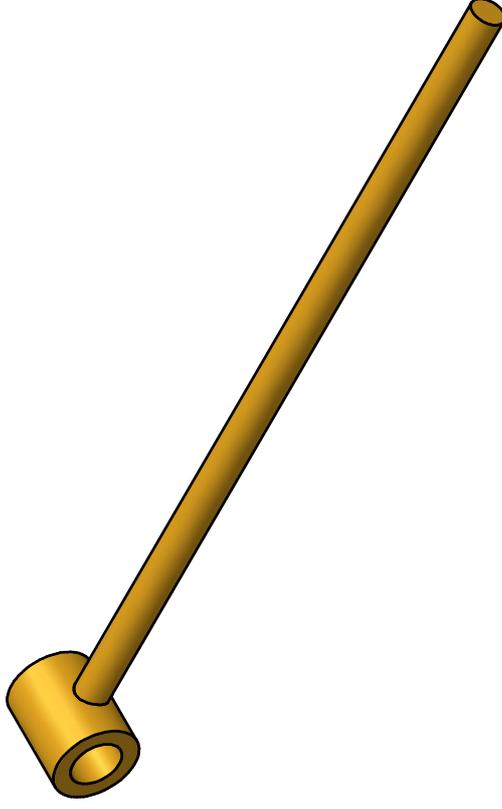


P

P-P (1 : 1)



270

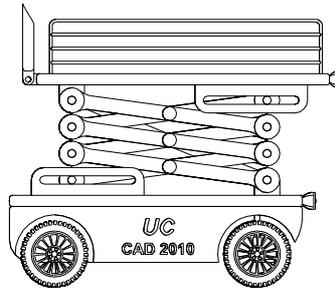


Lista de piezas			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	ET_Hidraulico_Eje	
Diseño de Luis Saiz	Revisado por	Aprobado por	Fecha
			05/02/2010
Universidad Cantabria		Elevador Tijera	
		Edición	Hoja
			21 / 21

2.4. Diseño Personal (4 puntos)

Supongamos el siguiente caso práctico asociado a la mejora del elevador de tijera planteado en el punto anterior.

La empresa ELEVADORES SANTANDER S.A. (ESSA); ha comprado una partida de elevadores de tijera del modelo básico. Para que resultasen más económicos, prescindió de un conjunto de opciones que encarecían en extremo el producto.



Estas opciones eran dos principalmente: una escalera que permitiese subir cómodamente a la plataforma y unos brazos que le den estabilidad al elevador en terrenos irregulares.

De esta forma ESSA contactó con la UC para que realizasen los diseños de esos elementos y así poder enviarles a un taller especializado para su mecanización.

Se pide diseñar ambos elementos cumpliendo los siguientes requisitos exigidos por la empresa contratante:

ESCALERA

La escalera no tiene que cumplir ninguna restricción específica. Tan solo se permitirá realizar taladros para sujetarla. En ningún caso se podrá modificar la forma y/o tamaño de las piezas existentes.

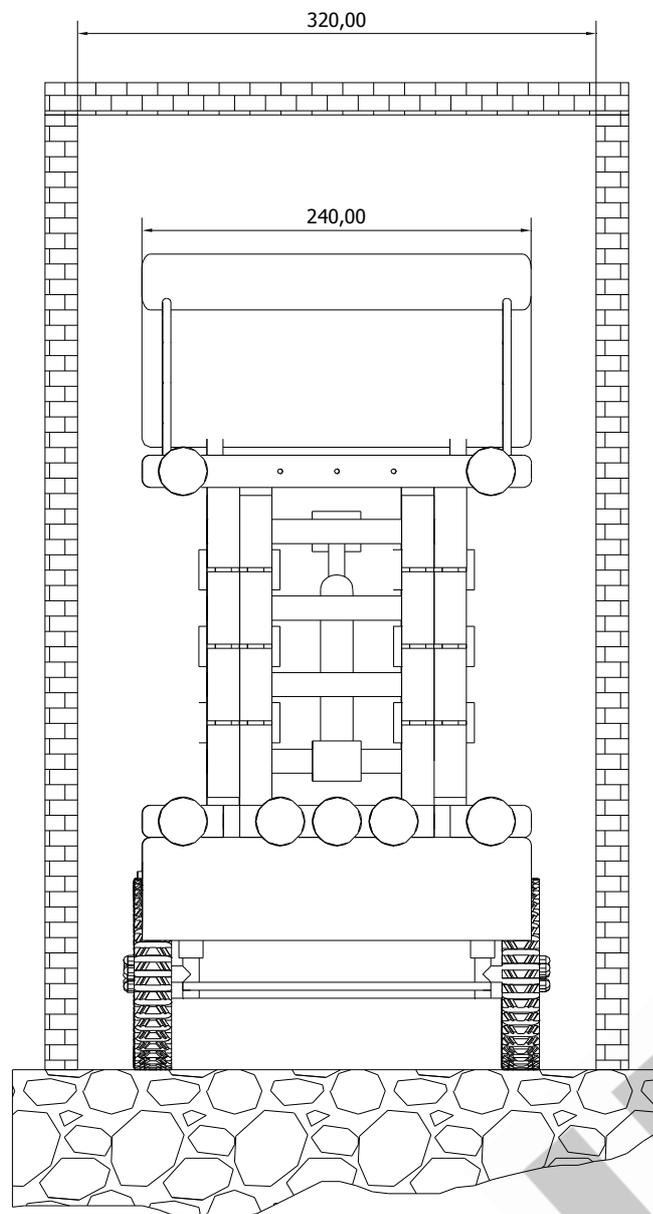
BRAZOS ESTABILIZADORES

Los brazos estabilizadores nos permitirán poder realizar los trabajos elevados de forma segura, ya que sin ellos, y debido a lo estrecho de la máquina, ésta podría volcarse. Estos elementos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- **Longitud media.** Se requiere se los brazos sobresalgan un mínimo de **400** unidades del lateral del elevador cuando estén desplegadas (esto dará una envergadura a la máquina de cómo mínimo 1040 unidades). NO podrán ser CILINDRICOS y para asegurar su resistencia deberán tener un grosor de pared no inferior a 5 unidades (también pueden ser sólidos, pero en este caso el ancho mínimo será de 15 unidades).
- **Hidráulicos.** Para poder adaptarse a todos los terrenos, los brazos deberán tener en su terminación un elemento hidráulico (cilindros+pistones) que permita elevar la máquina por encima del suelo (las ruedas dejarán de tocar el suelo cuando estén totalmente extendidos). El apoyo que toque el suelo deberá ser circular de un

tamaño no inferior a **30** unidades de diámetro (se valorará una solución de mayor diámetro).

- **Independientes.** El diseño se debe poder integrar en el elevador creado con anterioridad. Tan solo se permitirá realizar taladros para sujetar los brazos. En ningún caso se podrá modificar la forma y/o tamaño de las piezas existentes.
- **Económico.** Para garantizar la estabilidad total, el sistema diseñado deberá constar de **4 brazos**. Para abaratar costes, el diseño propuesto de un brazo, deberá poderse utilizar en los tres restantes SIN MODIFICACIONES.
- **Anchura.** Debido a que estas máquina se van a utilizar para pequeños trabajos, deberán poder pasar por lugares estrechos. De esta forma, el ancho total de la máquina, incluidos los brazos plegados, no podrá superar las **320** unidades.



Una vez realizado el diseño y aprobado por la empresa contratante (se da por hecho) se deberá pasar a mecanizar cada uno de los elementos. De esta forma, se requiere entregar:

- **PIEZAS (IPT)**. Todas las piezas que intervienen en el diseño, tanto las que se crearon en las clases prácticas (ver lista de piezas en apartado 2.2), como las nuevas.
- **ENSAMBLAJE (IAM)**. El ensamblaje que demuestre que se puede construir el diseño. Se deberá ampliar el ensamblaje creado durante las clases prácticas con el diseño del alumno.
- **PRESENTACION (IPN)**. La representación de cómo se ensamblarían todas las piezas incluidas en el ensamblaje del punto anterior.
- **PLANOS (IDW)**. Los planos detallados de las nuevas piezas creadas, incluyendo toda la información posible: cotas, acabados superficiales, tolerancias, etc. (se valorará aplicar lo aprendido en la parte teórica de la asignatura).

Existen una serie de CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA a la hora de realizar el sistema creado por el alumno:

- Si no se pueden ensamblar correctamente las nuevas piezas, este apartado se puntuará como 0.
- Si existen colisiones a la hora de plegar/desplegar los brazos, la nota de este apartado se reducirá considerablemente.
- Si no se puede construir (presentación), este apartado se puntuará como 0.
- Si las piezas no se pueden mecanizar y/o fabricar, este apartado se puntuará como 0.



IMPORTANTE: Se deberá entregar un **UNICO** fichero comprimido en formato **ZIP** con los ficheros creados en las clases prácticas más los nuevos elementos diseñados por el alumno. **NO adjuntar en el correo los ficheros INDIVIDUALES.**

2.5. Diseño Coordinado (3 puntos)

Como ya se comentó anteriormente, esta parte consiste en la creación de un modelo a partir de un despiece REAL. El elegido es un PULPO HIDRAULICO. Es importante que el alumno **NO INICIE** la construcción de ninguna de las piezas del mismo, ya que las que deberá realizar se asignarán de forma aleatoria.

Los alumnos realizarán las piezas coordinándose en cuanto al tamaño de las mismas, posiciones de taladros, etc. (**2 puntos**). Con las piezas entregadas se realizará un ensamblaje. Si todas las piezas encajan a la perfección, se dará a todos los alumnos intervinientes en el diseño **1 punto** más.

Dependiendo del número de alumnos asistentes a las clases, podrá existir la figura del coordinador/ensamblador.

La información adicional, así como el ensamblaje a realizar y la organización definitiva de este apartado, se notificará durante las clases prácticas en el Aula de CAD. De esta forma, durante el trimestre se publicará un **ANEXO** con la información pertinente.

