

CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	Organización y Proyectos de Fabricación Mecánica		
Prueba	PARTE B2 (Caso práctico) – OPCION A -	Acceso:	1 y 2

Valor ejercicios sobre Criterios de Evaluación 1.1, 1.2, 1.3 y 2	Valor máximo
Ejercicio 1	1.5 puntos
Ejercicio 2	2 puntos
Ejercicio 3	2 puntos
Ejercicio 4	1.5 puntos
Ejercicio 5	2 puntos
*Los criterios de evaluación 3 y 4 se aplican de forma conjunta a toda la prueba B2, siendo sus valores máximos: CE 3: 0.5 puntos; CE 4: 0.5 puntos	

Ejercicio 1 A

En la oficina técnica de una empresa de transformados metálicos se está seleccionando material para el mecanizado de piezas de material no férreo.

Entre otros requisitos, que debe cumplir, el material debe tener una dureza Brinell 170.

En el laboratorio de calidad de la empresa se reciben varias probetas de los siguientes materiales:

- AW 7075 (Aluminio)
- CW 612N (Latón)
- Ti6Al4V (Titanio)

El laboratorio dispone de un durómetro Hoytom que permite determinar la dureza Brinell con las siguientes características:

- Cargas Brinell: 31,25 – 62,5 – 187,5 Kg.
- Penetrador Brinell: \varnothing 2,5 mm.

Al hacer el ensayo se han obtenido las siguientes huellas en las probetas de los materiales:

Material	\varnothing Huella en mm.
AW 7075	0,675
CW 612N	0,835
Ti6Al4V	0,840

Se solicita:

- Determinar la carga, que hay que configurar en el durómetro, para la realización del ensayo de dureza a cada una de las probetas.
- Seleccionar el material, entre los indicados en el enunciado, conforme al requisito establecido. Justifica la selección realizada.
- Designar la dureza del material seleccionado según la norma UNE-EN ISO 6506. Considerar un tiempo de aplicación de la carga de 15 segundos.

Documentación de apoyo:

Material	Intervalos de dureza Brinell (HBW)	Constante de ensayo (K)
Acero, aleaciones de níquel, aleaciones de titanio	Todos	K=30
Fundición (Se emplearan bolas de 2,5; 5 ó 10mm)	<140	K=10
	≥140	K=30
Cobre y aleaciones de cobre	<35	K=5
	Entre 35 y 200	K=10
	>200	K=30
Materiales ligeros y sus aleaciones	<35	K=2.5
	Entre 35 y 80	K=5
		K=10
	>80	K=15
		K=10
Plomo y Estaño	Todos	K=1

Ejercicio 2 A

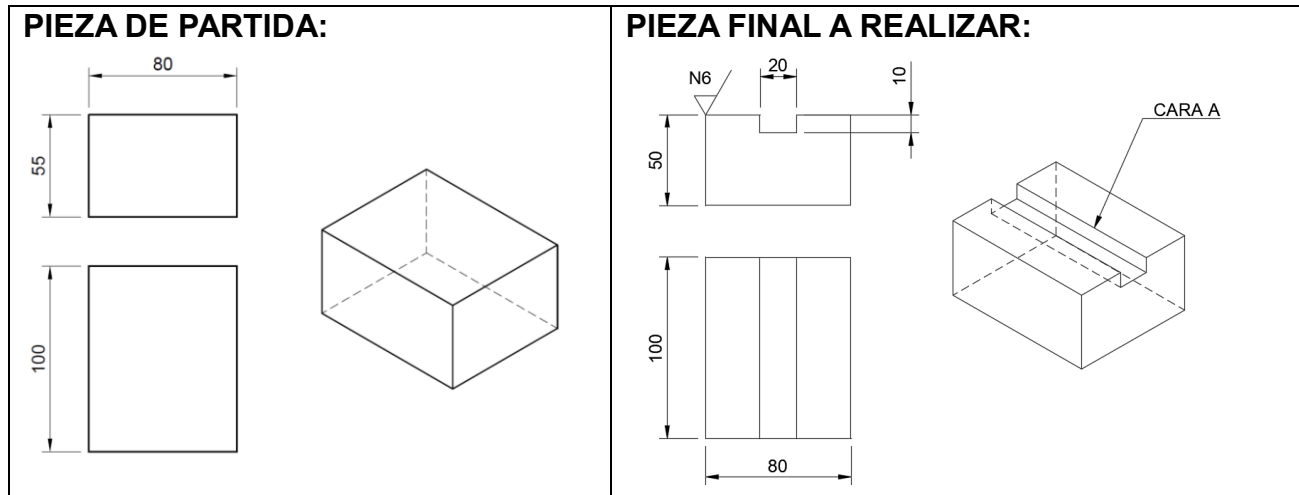
En A3 anexo: completar el alzado y acotar las vistas. Dibujar y acotar el desarrollo del transformador para su fabricación.

Ejercicio 3 A

Escribe el nombre técnico de las siguientes herramientas con el mayor detalle posible:

Nº	Herramienta	Nombre técnico completo
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Deseamos realizar en una FRESADORA VERTICAL CONVENCIONAL SIN CABEZAL ORIENTABLE el mecanizado de la cara A de la pieza de material C45 que se muestra a continuación en el MENOR TIEMPO POSIBLE:



Escribe la solución en formato de tabla, siguiendo el modelo indicado más abajo y especificando los siguientes datos:

- Descripción técnica de las operaciones de mecanizado a realizar.
- Tipo de herramienta a seleccionar de las indicadas en la tabla superior para cada operación.
- Condiciones de corte seleccionadas en base a las fichas adjuntas en el Anexo I para cada herramienta y cada operación (profundidad de pasada p , avance por vuelta a_v y velocidad de corte V_c).
- Número de revoluciones a escoger en la caja de velocidades de la fresadora para cada operación (n) según la imagen inferior, seleccionando el valor inferior más próximo de la caja de velocidades.

Nº de op.	Descripción de la operación de mecanizado	Nº de herramienta seleccionada	p (mm)	a_v (mm/rev)	V_c (m/min)	n (r.p.m.)


Caja de revoluciones de la fresadora vertical:

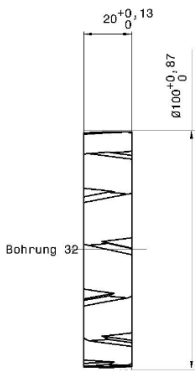


ANEXO I

Datos técnicos de las herramientas:

Herramienta nº3 (Guhring)





Información adicional:

Forma: A

Ángulo de hélice (ángulo de viruta): 10

Código N°: 100.007

Peso: 0.793

Número de filos: 14

Longitud total: 20.000

Longitud ranura: 20.000

Ø nominal mm: 100.000

Longitud placa: 20.000

Ø interior: 32.000

Profundidad: 24.800

dentado cruzado

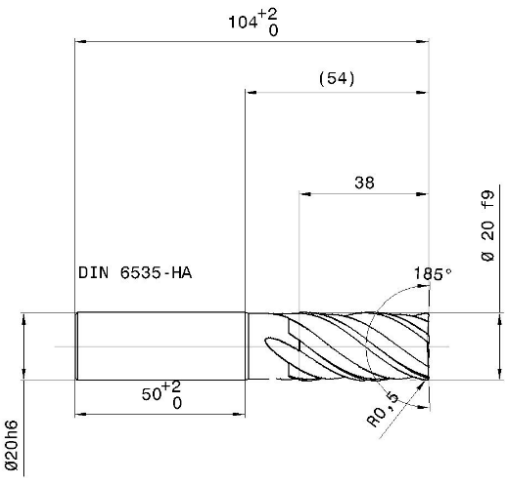
Material	Desbaste			Afinado		
	p (mm)	az (mm/diente)	Vc (m/min)	p (mm)	az (mm/diente)	Vc (m/min)
Acero al carbono	Máx 24,8	0,05	16	Máx 20	0,03	24
Acero inoxidable	Máx 24,8	0,04	14	Máx 20	0,02	18
Fundición	Máx 24,8	0,06	16	Máx 20	0,04	22

Herramienta nº4 (Guhring)



Características

Tipo de montaje	DIN 6535-HA
Estándar	DIN 6527L
Tipo	N
Superficie	AlCrN
Refrigeración interna	sin
Dirección de corte	derecha
Campo de tolerancia	e8
Diámetro	20,000 mm
Longitud total	104,000 mm
Longitud de la ranura	50,000 mm
Longitud útil	53,000 mm
Diámetro del mango	20,000 mm
Longitud del filo de corte	38,000 mm
Número de filos	4



Material	Desbaste			Afinado		
	p (mm)	a _z (mm/diente)	V _c (m/min)	p (mm)	a _z (mm/diente)	V _c (m/min)
Acero al carbono	Máx 38	0,05	18	Máx 38	0,07	24
Acero inoxidable	Máx 38	0,03	14	Máx 38	0,03	28
Fundición	Máx 38	0,07	16	Máx 38	0,09	20

Herramienta nº5 (Izar)



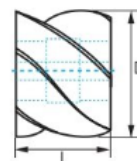
HSSE
5% Co

DIN
884 N

ISO
2584



Tol. ø (js16)
d (H7)
L (js16)



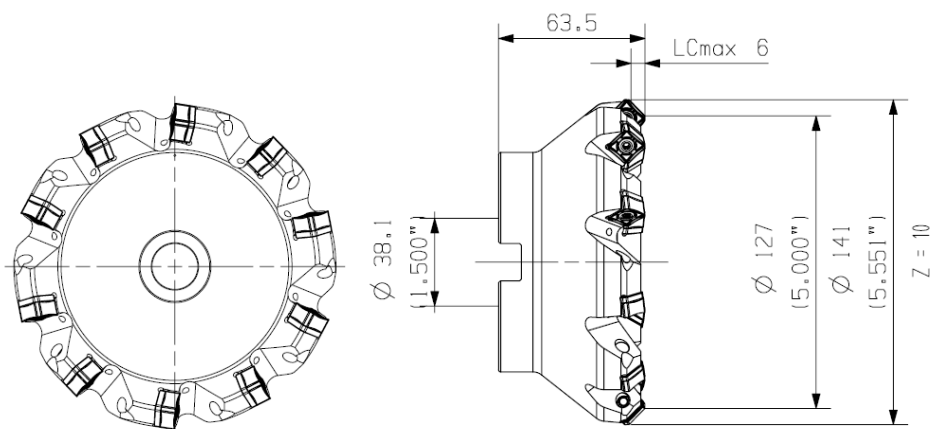
D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
---------	---------	---------	---	------------------	---

D	L	d	z
80	100	32	8

Material	Desbaste			Afinado		
	p (mm)	a _z (mm/diente)	V _c (m/min)	p (mm)	a _z (mm/diente)	V _c (m/min)
Acero al carbono	Máx. 5	0,26	18	Máx. 1	0,13	22
Acero inoxidable	Máx. 5	0,17	13	Máx. 1	0,09	16
Fundición	Máx. 5	0,38	14	Máx. 1	0,17	18

Herramienta nº6 (Walters)



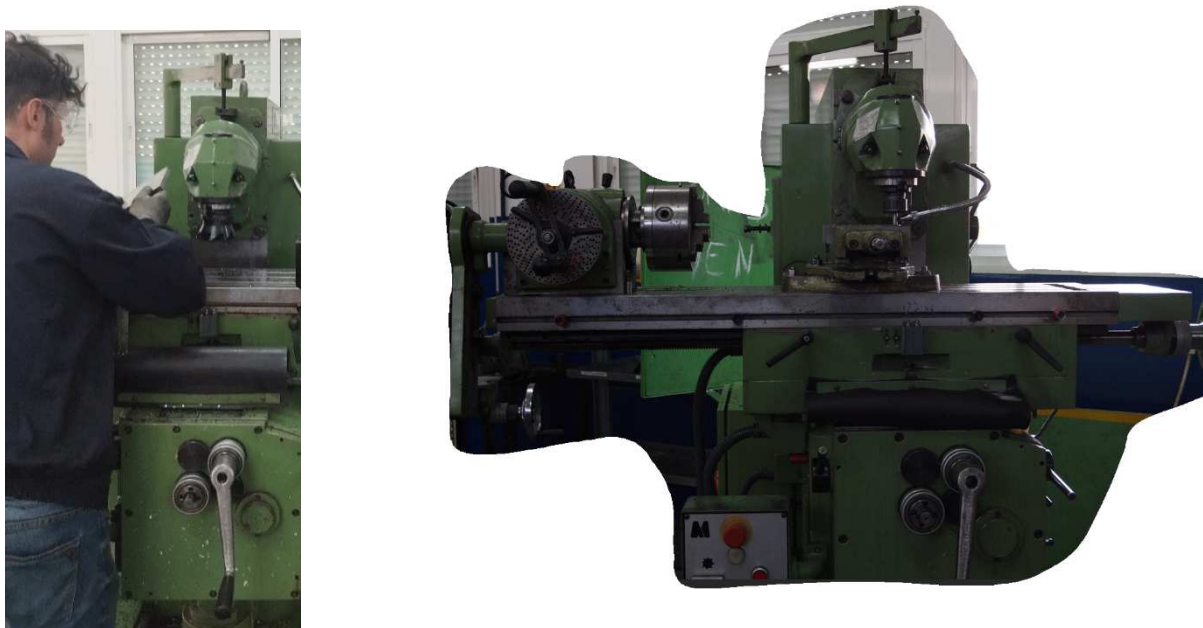


Material	Desbaste			Afinado		
	p (mm)	a _z (mm/diente)	V _c (m/min)	p (mm)	a _z (mm/diente)	V _c (m/min)
Acero al carbono	Máx 5	0,19	25	Máx 1	0,09	30
Acero inoxidable	Máx 5	0,09	40	Máx 1	0,06	45
Fundición	Máx 5	0,13	63	Máx 1	0,10	70

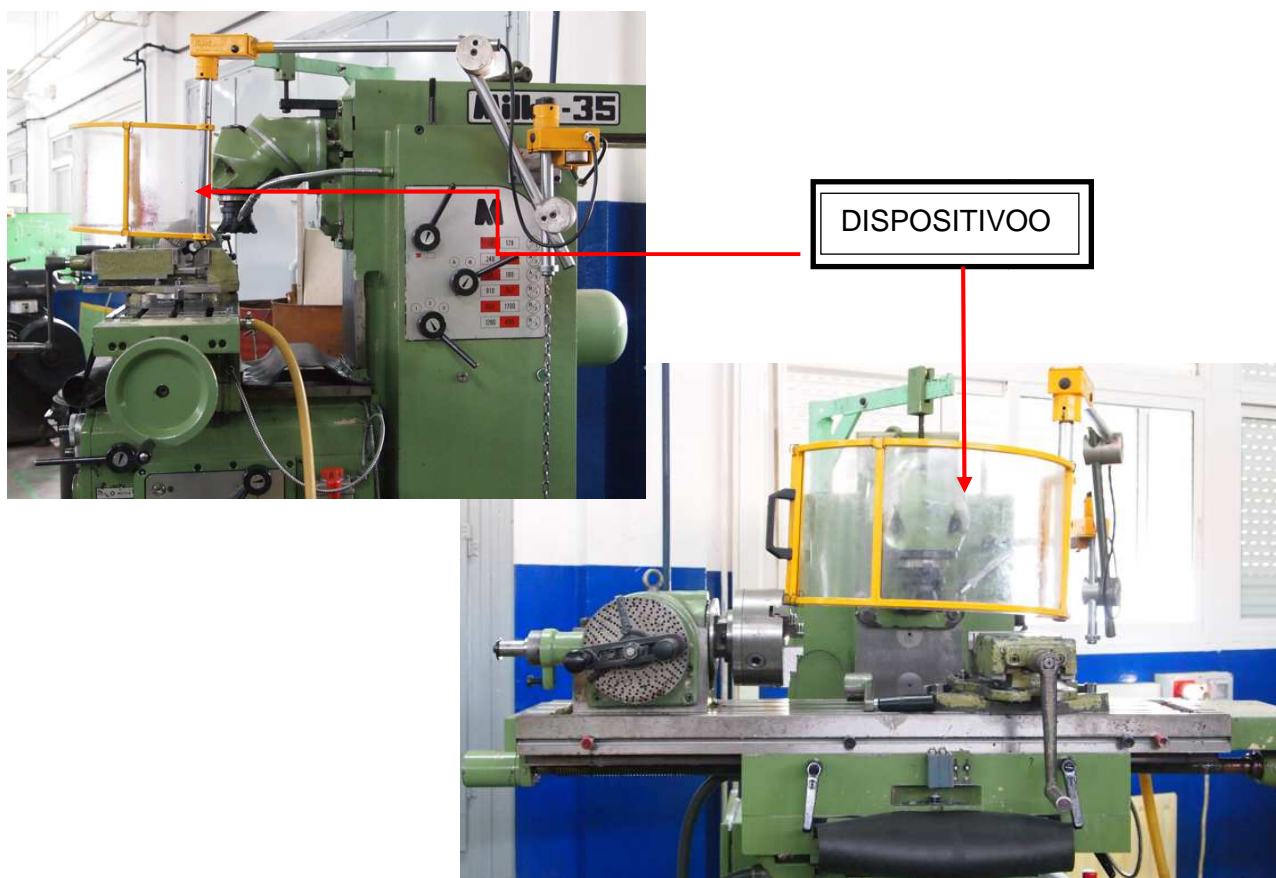


Ejercicio 4 A

Los trabajos del ejercicio de Fresado se realizarán en la Máquina-Herramienta de la figura, se trata de un Equipo de Trabajo adquirido en 1992 y que actualmente sigue en funcionamiento.



Imágenes representativas de la máquina tras su adquisición (en 1992)



Imágenes representativas del estado actual de la Máquina-Herramienta (2024)



Se pide:

1º_ Indicar la reglamentación que provocó los cambios en la Fresadora.

2º_ Explicar qué proceso fue necesario para que la máquina actualmente cuente con las medidas de protección adicionales.

3º_ Nombrar y describir el funcionamiento del “DISPOSITIVO” de la imagen.

4º_ Indicar los principales Riesgos Laborales al usar esta Máquina-herramienta y las Medidas Preventivas para su manejo-mantenimiento correcto.

Ejercicio 5 A

En una finca se desea controlar con un autómata programable (PLC) el llenado un depósito mediante una bomba desde una corriente subterránea de agua.

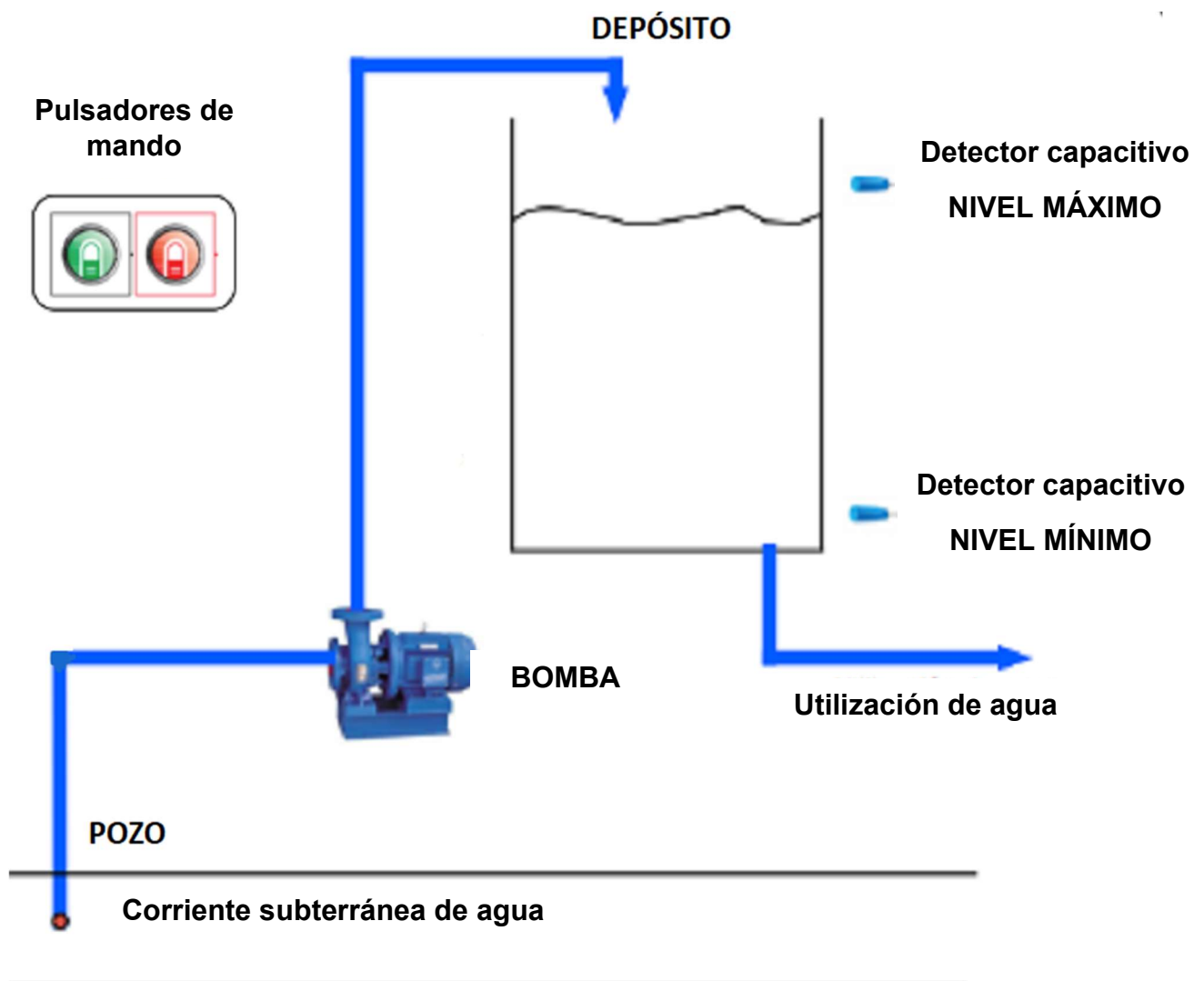
En esta fase del proyecto no se realiza control del nivel del pozo.

En las paredes del depósito se han instalado dos detectores capacitivos, el de nivel máximo se encarga de parar la bomba para evitar que el agua rebose. El de nivel mínimo detecta cuándo el depósito está a punto de vaciarse y pone en marcha la bomba para comenzar nuevamente el llenado. De esta manera, se mantiene el agua del depósito entre los dos niveles.

El proceso comenzará a funcionar al activar el pulsador de marcha:

- Cuando el nivel de depósito baje por debajo del mínimo, la bomba comenzará a funcionar.
- Cuando el nivel de depósito llegue al máximo la bomba dejará de funcionar hasta volver a llegar al mínimo.

En cualquier momento podrá detenerse el proceso mediante el pulsador de paro, parando la bomba.





Se solicita:

1. Realizar una tabla de las variables del PLC con las siguientes columnas:

Nombre	Dirección	Comentarios

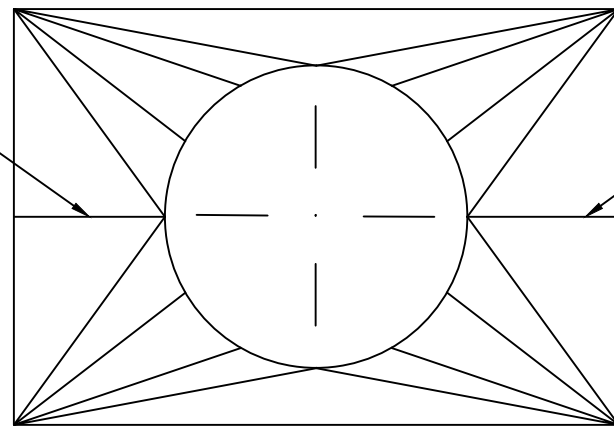
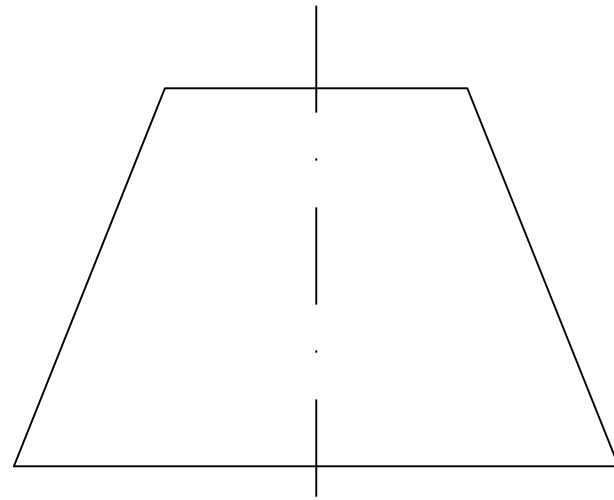
Los nombres indicados para las variables en la primera columna serán los utilizados en el programa.

En la columna dirección usar I para la nomenclatura de las entradas y Q para las salidas.

En la columna comentarios se realizarán aclaraciones sobre las variables. Ej. para las entradas indicar si son normalmente abiertas (NA) o normalmente cerradas (NC).

2. Realizar el programa en lenguaje de contactos (KOP) (Ladder) del autómatas programable (PLC)

Es obligatorio comentar detalladamente cada segmento del programa para justificar la solución aportada y permitir una comprensión sencilla del mismo.



Unión soldada.



Unión soldada.



	Fecha	Nombre	Firmas	EJERCICIO Nº1-OPCIÓN A	
Dibujado					
Comprobado					
Según normas					
Escala	Completar el alzado y acotar las vistas. Dibujar y acotar el desarrollo del transformador para su fabricación . Las vistas están representadas en fibra neutra.			Nº	
				Sustituye a:	
				Sustituido por:	

CS-3.1	Enunciado de Prueba	Año:	2024
Especialidad:	Organización y Proyectos de Fabricación Mecánica		

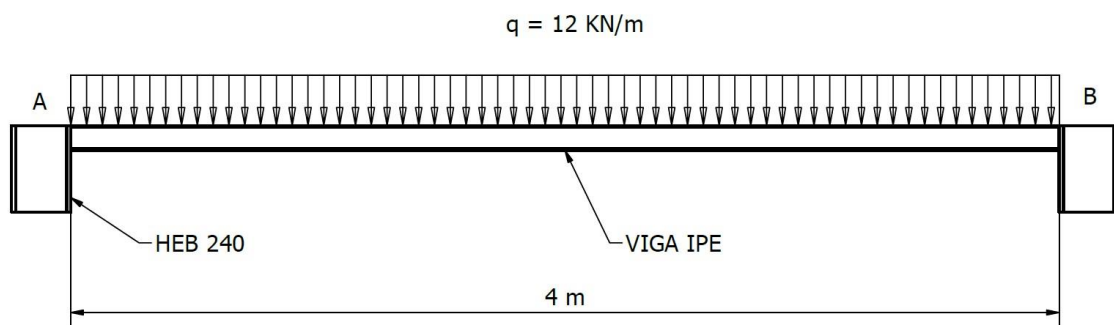
Prueba	PARTE B2 (Caso práctico) – OPCION B -	Acceso:	1 y 2
---------------	---------------------------------------	----------------	-------

Valor ejercicios sobre Criterios de Evaluación 1.1, 1.2, 1.3 y 2	Valor máximo
Ejercicio 1	2 puntos
Ejercicio 2	1.7 puntos
Ejercicio 3	1.5 puntos
Ejercicio 4	1.8 puntos
Ejercicio 5	2 puntos
*Los criterios de evaluación 3 y 4 se aplican de forma conjunta a toda la prueba B2, siendo sus valores máximos: CE 3: 0.5 puntos; CE 4: 0.5 puntos	

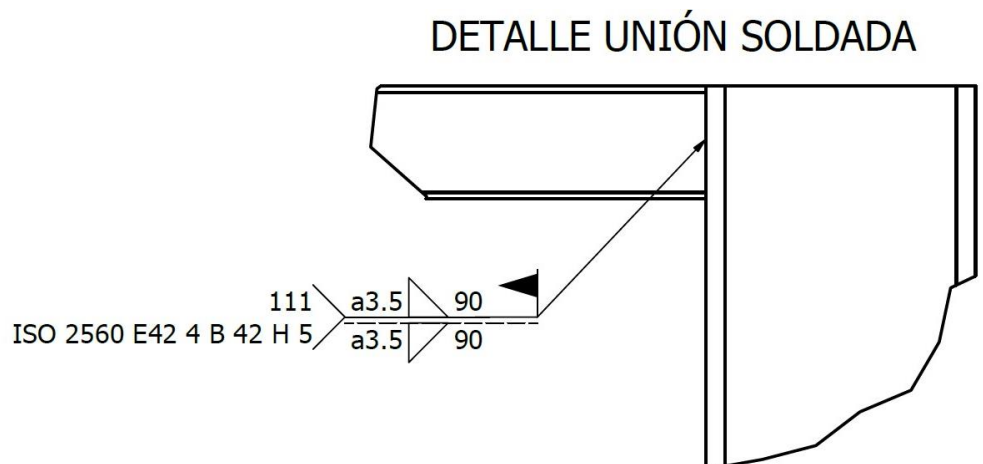
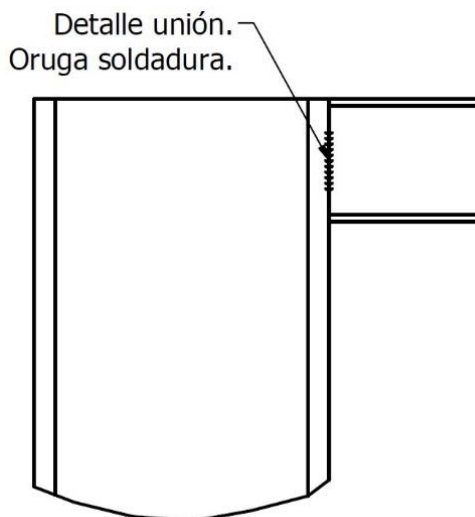
Ejercicio 1 B

En el diseño de un pórtico se han empleado pilares con perfil HEB240 y una viga con perfil IPE, la cual no se ha dimensionado.

En la figura se representa la viga unida a dos pilares tipo HEB, siendo la carga que debe soportar la viga permanente y uniformemente distribuida con un valor de 12 KN/m y la distancia entre apoyos (uniones soldadas) de 4 metros.



En los detalles se indica la unión soldada a aplicar en la unión de la viga con los pilares HEB. Esta unión se aplica en los extremos de la viga A y B.





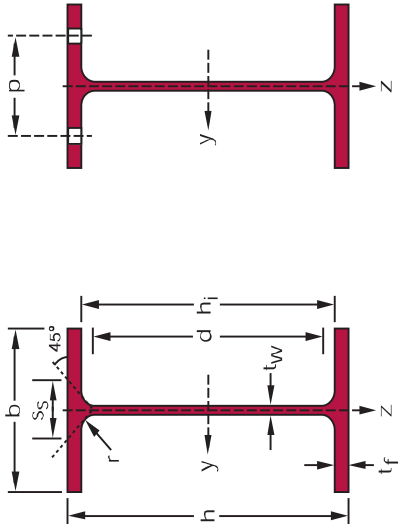
En la situación planteada se pide:

a) Determinar la viga IPE necesaria para soportar la carga indicada, considerando solo la capacidad portante de la viga (estados límites últimos, E.L.U.) y no la aptitud al servicio (deformaciones, E.L.S.), teniendo en cuenta que debe adoptarse la unión propuesta en el detalle constructivo planteado y los siguientes factores de cálculo:

- Material viga IPE, acero S275
- Utilizar como coeficiente de seguridad, sobre el límite elástico, $\gamma_{M0}=1.05$

b) Con la solución adoptada calcular la tensión cortante que está soportando la unión soldada e indicar si es adecuada o no justificando la respuesta.

IPE



Denominación		Dimensiones						Dimensiones de construcción				Superficie		Denominación		Propiedades del perfil										Classification ENV 1993-1-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																eje fuerte y-y										eje débil z-z						Pure bending y-y		Pure compression																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
G	kg/m	h	mm	b	mm	t _w	mm	t _f	mm	r	mm	A	mm ² x10 ²	h _f	mm	d	mm	Ø	mm	P _{min}	mm	P _{max}	mm	A _L	m ² /m	A _G	m ² /t	G	kg/m	I _y	mm ⁴ x10 ⁴	W _{el,y}	mm ³ x10 ³	W _{pl,y} *	mm ³	I _y	mm	A _{vz}	mm ² x10 ²	I _z	mm ⁴ x10 ⁴	W _{el,z}	mm ³ x10 ³	W _{pl,z} *	mm ³	I _z	mm	S _s	mm	I _t	mm ⁴ x10 ⁴	I _w	mm ⁶ x10 ⁹	S235	S355	S460	S235	S355	S460																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
IPE 80	6.0	80	46	3.8	5.2	5	7.64	69.6	59.6	-	-	-	0.328	54.64	IPE 80	6.0	80.14	20.03	23.22	3.24	3.58	8.49	3.69	5.82	1.05	20.10	0.70	0.12	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-



Ejercicio 2 B

Se entrega en formato A3 un conjunto mecánico con la información suficiente para solucionar lo que se pide. La información que contiene el A3 es:

1. Vista explosionada con una MARCA (numerar en sentido horario)
2. Vistas ortogonales del conjunto ensamblado (con líneas ocultas)
3. Tabla con 5 columnas, de las cuales 2 están sin rellenar y en las otras 3 se han desordenado los contenidos de cada una de las filas (y de cada una de las celdas)

Para dar la solución al ejercicio deberás de completar los dos planos en formato A4 que has recibido:

EN EL PRIMERO:

Completar vista explosionada y cajetín (usa para ello el plano que has recibido).

EN EL SEGUNDO:

Se pide en la figura de despiezo con líneas ocultas que has recibido:

1. Acotación correctamente de todas las vistas, de modo que quede definida la pieza(incluyendo cortes si son necesarios),
2. Completar el cajetín (usar como Nº de plano la MARCA de la pieza). En proyección coloca el símbolo correspondiente al “Sistema Europeo”
3. Rellenar correctamente la tabla incompleta que has recibido, para ello:
 - a. Coloca cada fila en su orden correcto.
 - b. Anota en las columnas Marca-Cantidad los dígitos correctos.
 - c. Identifica las MEDIDAS brutas en mm. necesarias para una de las piezas.
 - d. Selecciona el Equipo de Trabajo necesario para el confeccionado de cada pieza

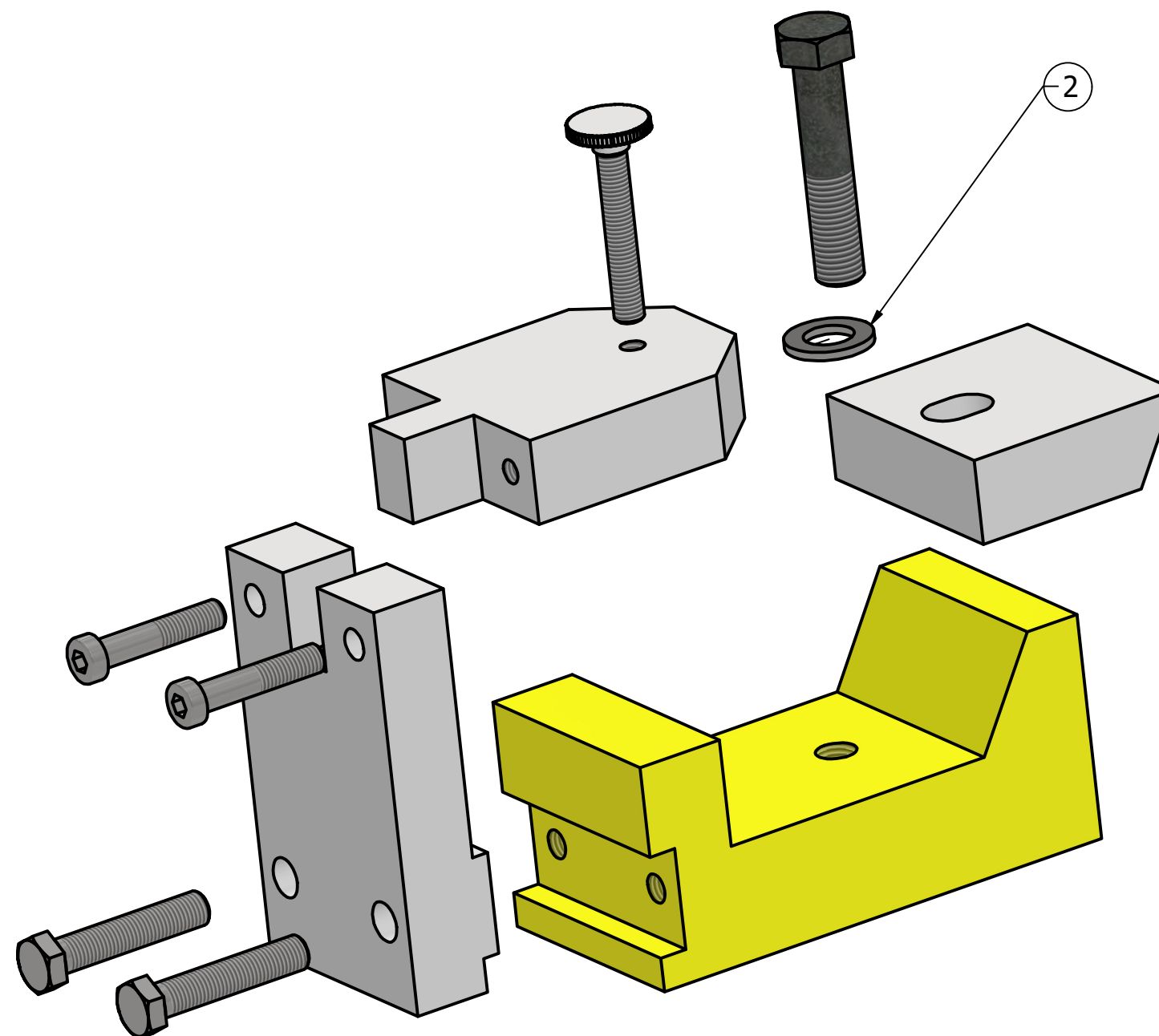
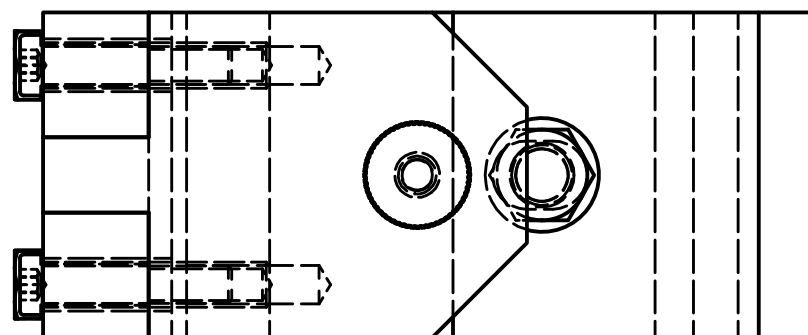
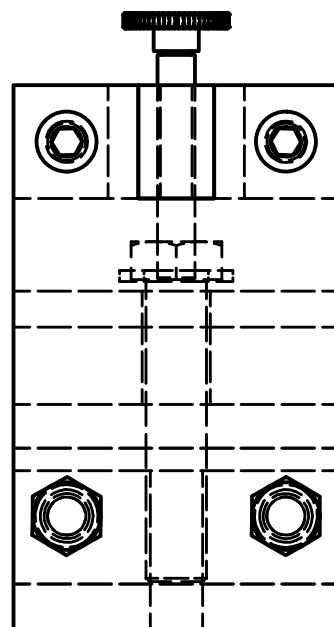
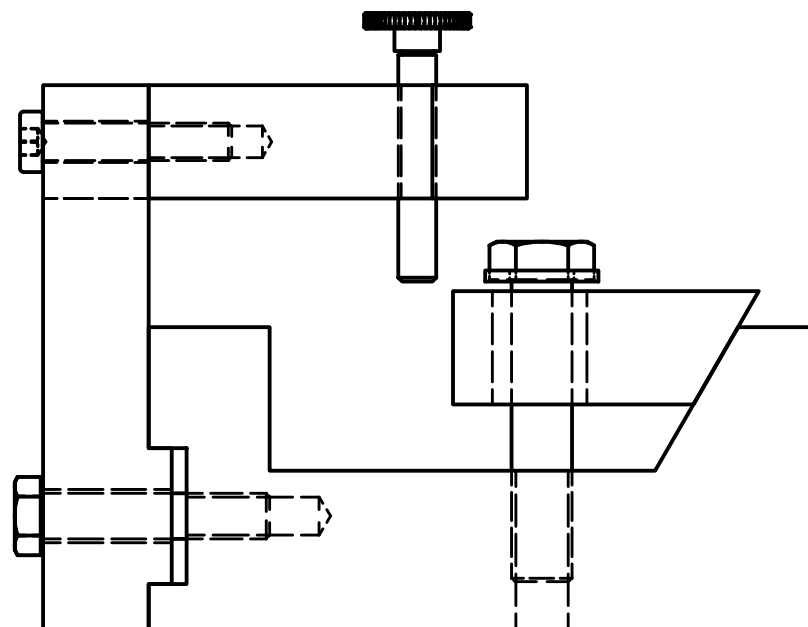
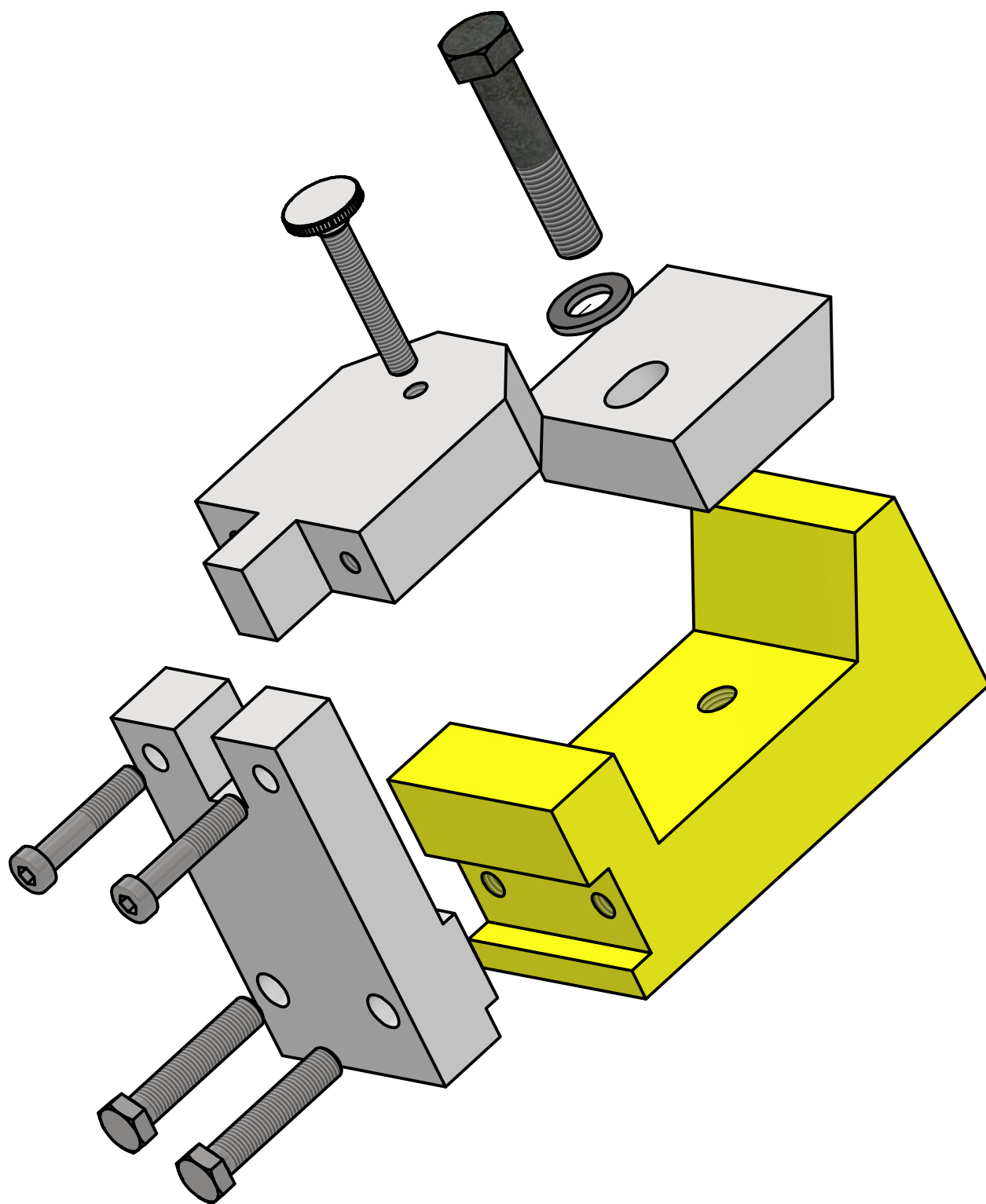


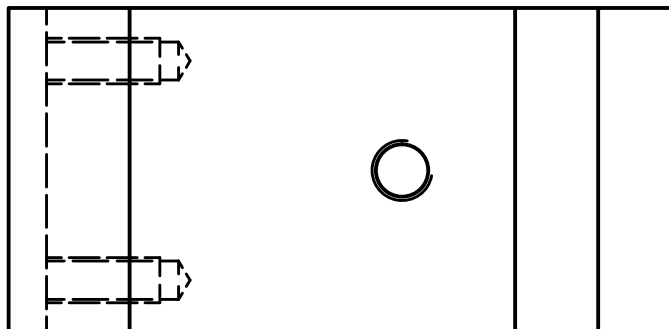
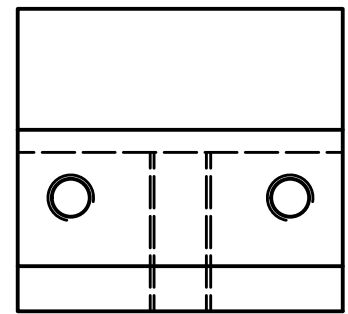
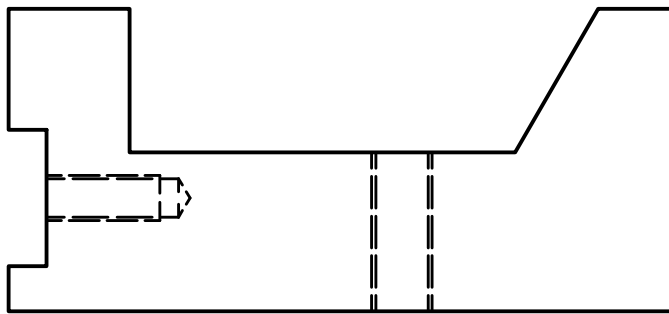
TABLA INCOMPLETA Y ERRÓNEA

TABLA				
MARC	CTAD	DESIGNACION	MEDIDAS	MAQ-HTA. UTILLAJE
		Tornillo moleteado	M12*60	--
		Soporte Superior	M16*80	--
		Torn. Cilind. Cab. Hexag	M10*50	SierraM-Fresad.-Terra
		Torn. Cab. Hexag. DIN 601	M10*55	SierraM-Fresad.-Terra
		Cuerpo utillaje	180*95*90	--
		Soporte inferior	90*40*150	SierraM-Fresad.-Taladro
		Cuña Fijación	Diam. 30	--
		Arandela plana (DIN125)	90*35*90	SierraM-Fresadora
		Torn. Cab. Hexag. DIN 601	135*35*90	SierraM-Torno-Terra-Moleta

	Fecha	Nombre	Firma	EJERCICIO PRÁCTICO DISEÑO MECÁNICO OPOSICIÓN OFM 2024	
Dibujado	-				
Comprob.	-				
Según nor.	-	UNE-DIN			
Proyección	UTIL DE FIJACIÓN (CONJUNTO)			Nº - 0	
Escala				Sustituye a: -	
1/2				Sustituido por: -	



	Fecha	Nombre	Firma	EJERCICIO PRÁCTICO DISEÑO MECÁNICO OPOSICIÓN OFM 2024
Dibujado				
Comprob.	JUNIO-2024	TRIBUNAL		
Según nor.	- - -	UNE-DIN		
Proyección				Nº -
Escala				Sustituye a: -
				Sustituido por: -



TABLA

MARC	CTAD	DESIGNACION	MEDIDAS	MAQ-HTA. UTILLAJE
2	1	Arandela plana (DIN125)		--

	Fecha	Nombre	Firma	EJERCICIO PRÁCTICO DISEÑO MECÁNICO OPOSICIÓN OFM 2024
Dibujado				
Comprob.	JUNIO-2024	TRIBUNAL		
Según nor.	- - -	UNE-DIN		
Proyección				Nº -
Escala				Sustituye a: -
				Sustituido por: -



Ejercicio 3 B

La empresa que realiza los trabajos de Soldadura tiene en su plantilla trabajadores con distintas cualificaciones (Soldadores, Operarios de Mantenimiento, Albañiles y Electricistas), por esto es usual que el Técnico de prevención reparta-reponga los EPI conforme a un documento auxiliar interno de la empresa.

En concreto para los trabajos de Soldadura hay dos grupos de operarios, aquellos que realizan los trabajos en taller y esos otros que lo hacen en campo (es decir in situ en el lugar de montaje, siendo habitual usar PEMP en los trabajos en altura). Dada la inminente contratación de dos soldadores nuevos para trabajos fuera de taller (cuya cualificación es Soldadores de Montaje), se desea justificar la utilidad de la Ficha Control RIESGOS-EPIS para ellos, así como la del recibí del material de entrega.

Se pide:

1º_ Indicar la reglamentación que afecta a los equipos que selecciones en las tablas adjuntas así como a los trabajos habituales de estos trabajadores.

2º_ Completar la Ficha Nº1 (en función de la Cualificación especificada en el enunciado)

3º_ Completar la Ficha Nº2 (en función de la entrega de EPI, con fecha de hoy); nombre del

trabajador "Luis Rascador. Centro de trabajo: "SOLUCIONES SOLDADAS OPOSICIÓN".

En esta ficha también deberá completarse:

- ☐ OMPROMISO que adquiere el trabajador según el RD.
- ☐ Iguna breve especificación de los EPI seleccionados

FICHA CONTROL RIESGOS-EPI'S DE “

”

RIESGO \ EPI																										
	Casco	Arnes	Gafa-Pantalla	antiimpacto	Guant. p. Electric	Guant. P. Mekan.	Guant. P químicos	Protect. Auditiva	Mascara Respir.	facial	Mascarilla FPP2	Equipo respirat.	autónomo	Faja lumbar	Preda visibilidad	Ropa de trabajo	Botas seguridad	Chaleco salvavid.	Pantalla soldador	Polainas	Manoplas	Guantes soldad.	Mandil	Linea de vida	Capuz	Gafas Sold. Oxiac.
Incendio y explosión																										
Contactos Termicos																										
Contactos Eléctricos																										
Contactos con sust. corrosivas																										
Inhalación, ingestión sust. nocivas																										
Caidas a distinto nivel																										
Caidas a distinto nivel																										
Caida de objetos en manipulación																										
Caida de objetos desprendidos																										
Pissada sobre objetos																										
Choques con eltos. inmoviles																										
Golpes con objetos o htas																										
Atropellos con vehículo																										
Proyección de partículas																										
Atrapamiento por o entre objetos																										
Sobreesfuerzos																										
Contaminante acústico																										
Radiaciones (IF-UV)																										
Vibraciones																										

Observaciones-:

CONTROL Y ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

[illegible]

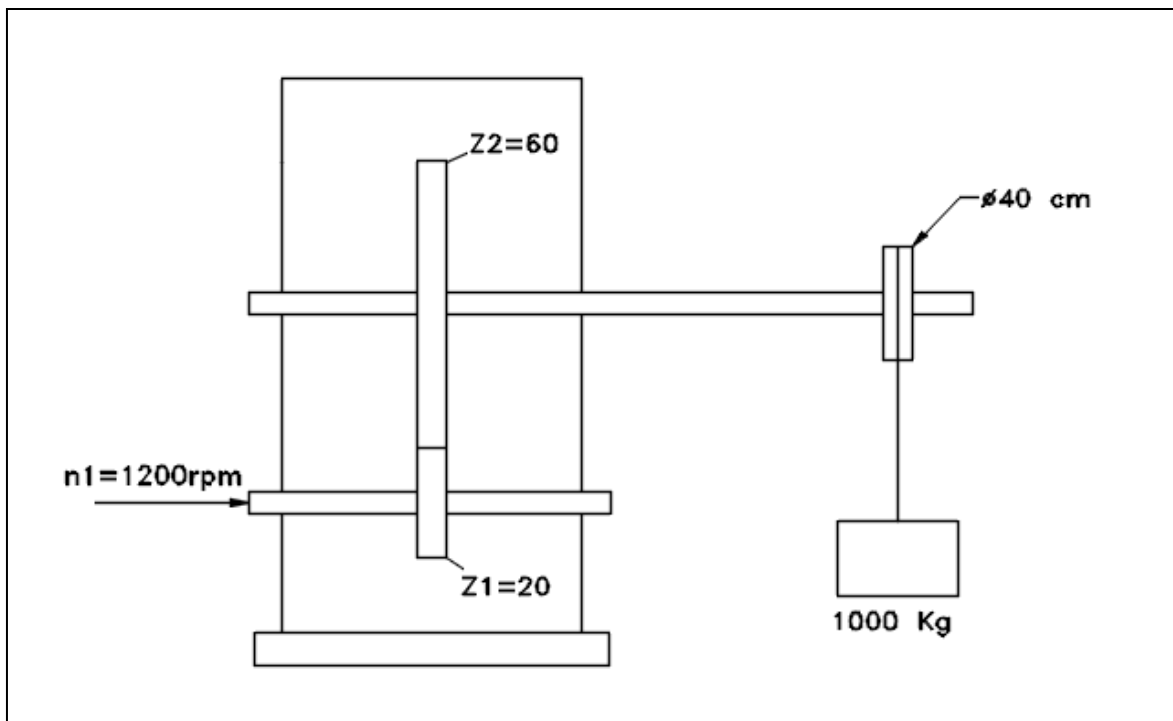
COMPROMISO DEL TRABAJADOR:

UNA VEZ CUMPLIMENTADO REGISTRAR Y ARCHIVAR ESTE DOCUMENTO EN EL CENTRO DE TRABAJO

Ejercicio 4 B

El esquema inferior representa un mecanismo usado para elevar cargas. Los datos se indican sobre el dibujo. El rendimiento de la transmisión de ruedas dentadas es del 88 %.

- Calcular el par motor necesario para elevar la carga y la potencia del motor. Razona tu respuesta.
- Determinar los parámetros dimensionales característicos de la rueda conducida para $m=2$.
- Consultando la tabla del Anexo II, calcula la vida nominal básica en horas de funcionamiento de un rodamiento rígido de bolas de referencia 6317 de SKF, siendo la carga radial constante y de valor $F_r=320 \text{ Kg-f}$ y la velocidad de rotación de 1200 r.p.m. Dato: $p=3$ para un rodamiento de bolas.



Anexo II

Designación	Dimensiones principales			Capacidad de carga básica		Velocidades nominales	
				dinámica	estática	Velocidad de referencia	Velocidad límite
	d [mm]	D [mm]	B [mm]	C [kN]	Co [kN]	[r/min]	[r/min]
6317	85	180	41	140	96,5	8000	5000
6317M	85	180	41	140	96,5	8000	7500
6317-2RS1	85	180	41	140	96,5		2400
6317-2Z	85	180	41	140	96,5	8000	4000
6317-Z	85	180	41	140	96,5	8000	5000

Ejercicio 5 B

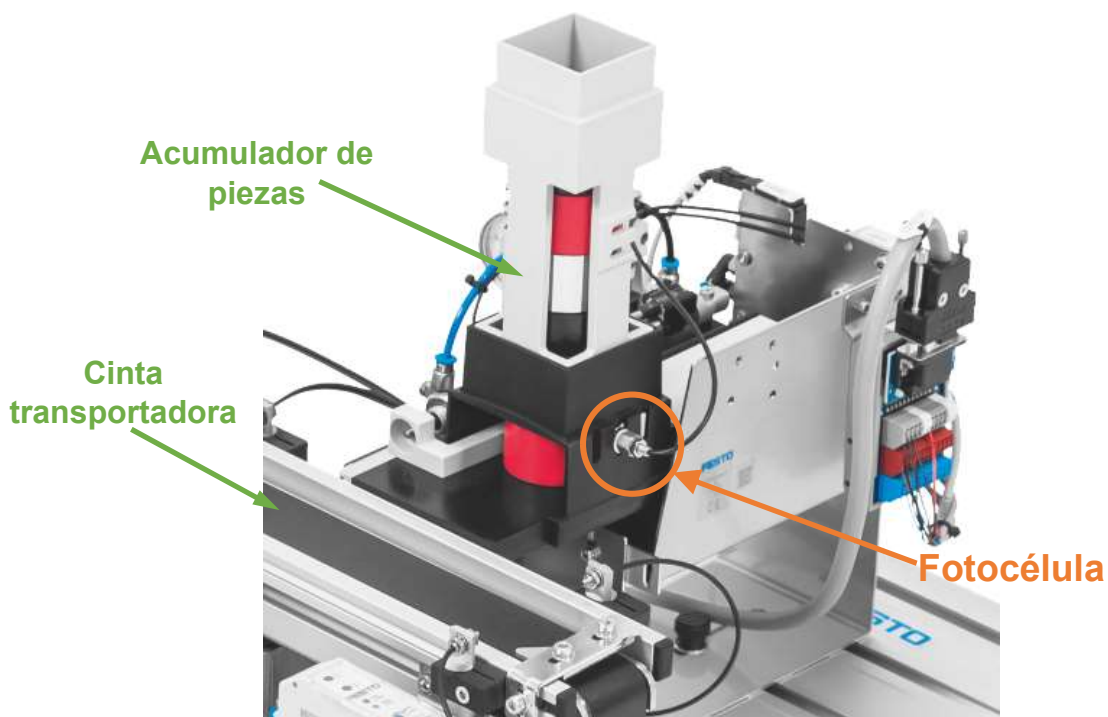
1. Objetivo

Se requiere analizar las características, cableado y ajuste de una **fotocélula de barrera** en un acumulador de piezas en una máquina automatizada de un centro educativo.

2. Escenario

Desde un almacén se suministran piezas a una cinta transportadora.

La fotocélula de barrera situada en el acumulador permite conocer si tiene piezas o está vacío.



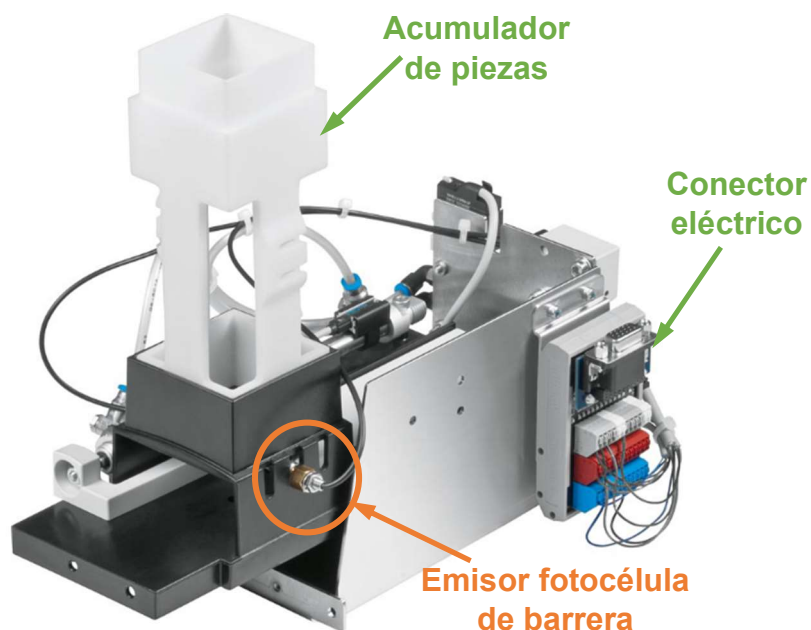
En esta primera fase la estación ha sido ensamblada sin conectarla a un autómata programable (PLC).

Las piezas de trabajo son metálicas y de plástico rojas y negras. Son ligeras, de 35 mm de diámetro.

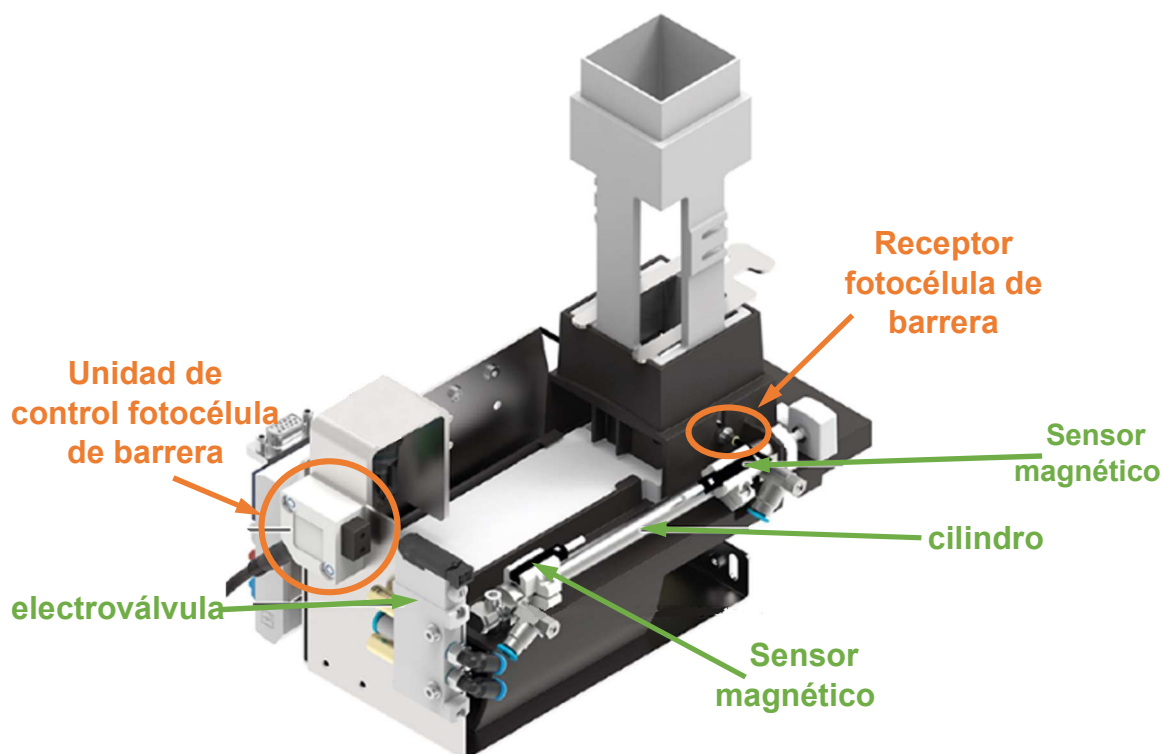


3. Componentes principales del almacén de piezas.

Se muestra la vista lateral derecha del almacén de piezas:



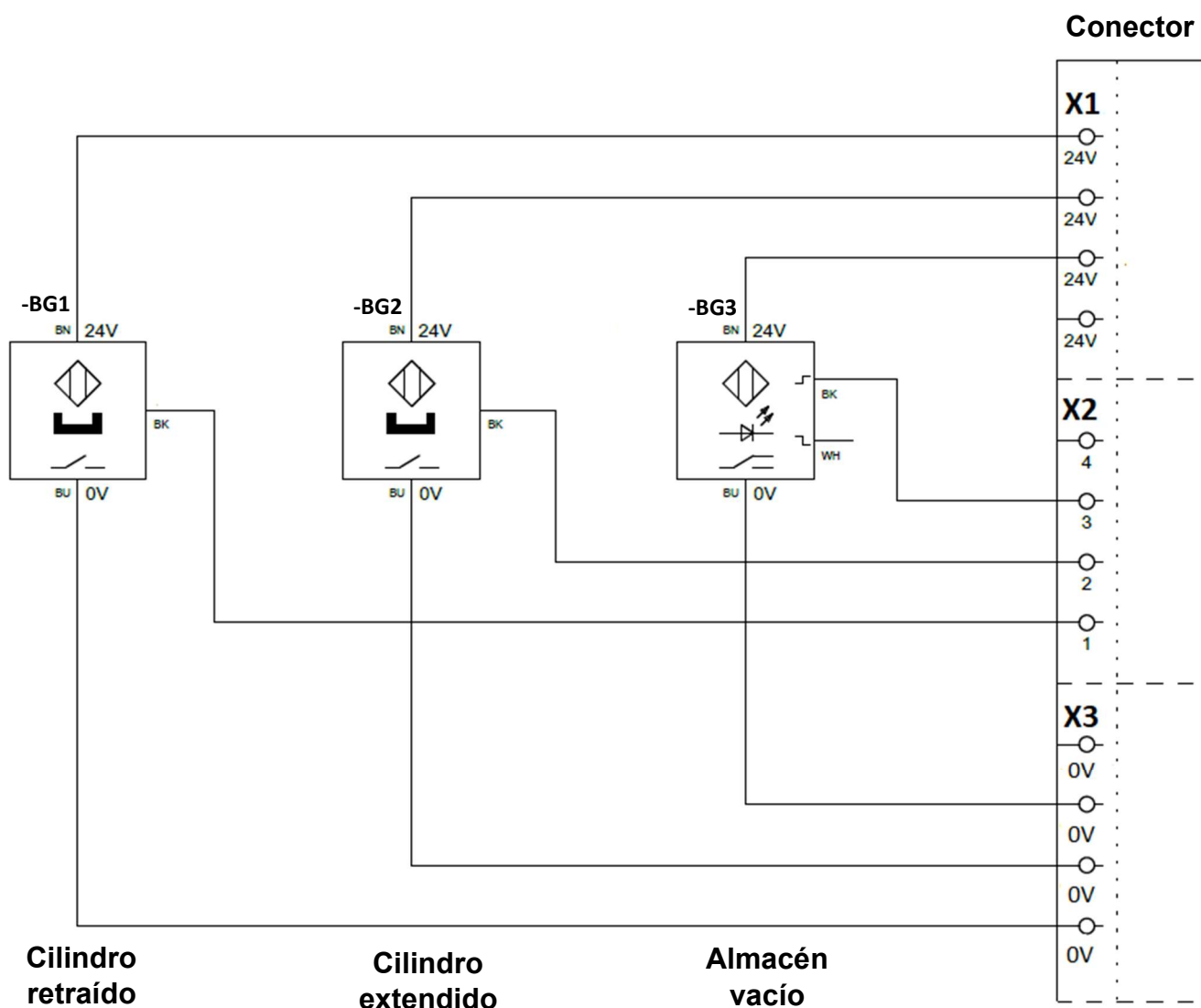
A continuación, vemos la vista lateral izquierda:



Los sensores magnéticos detectan la posición del cilindro que introduce las piezas en la cinta transportadora.

4. Esquema eléctrico de los sensores del almacén.

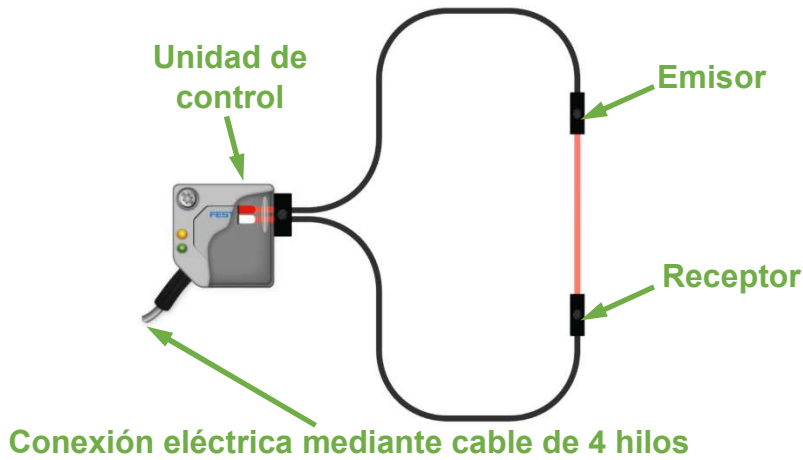
El fabricante facilita el siguiente esquema eléctrico para el conexionado de los sensores del almacén al conector. La fotocélula de barrera se identifica como -BG3.



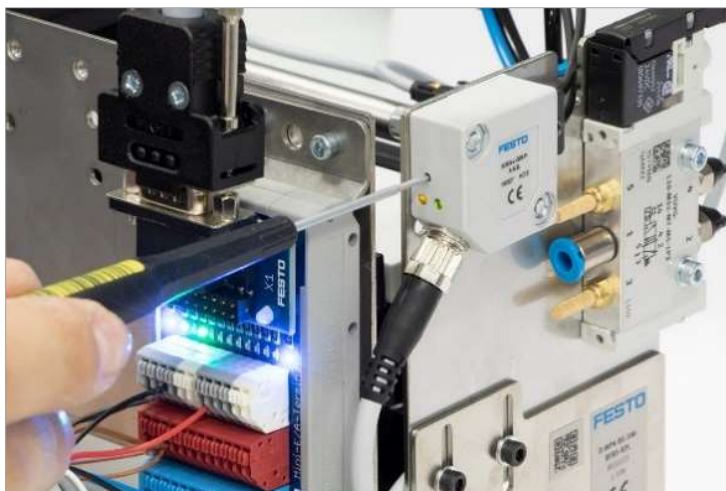
En el conector están situados los regleteros X1 y X3 para la alimentación de los sensores desde una fuente de corriente continua 24VDC. En el regletero X2 están cableadas las señales de los sensores.

5. Información relevante del fabricante de la fotocélula de barrera.

- A la unidad de control se conectan dos cables de fibra óptica.

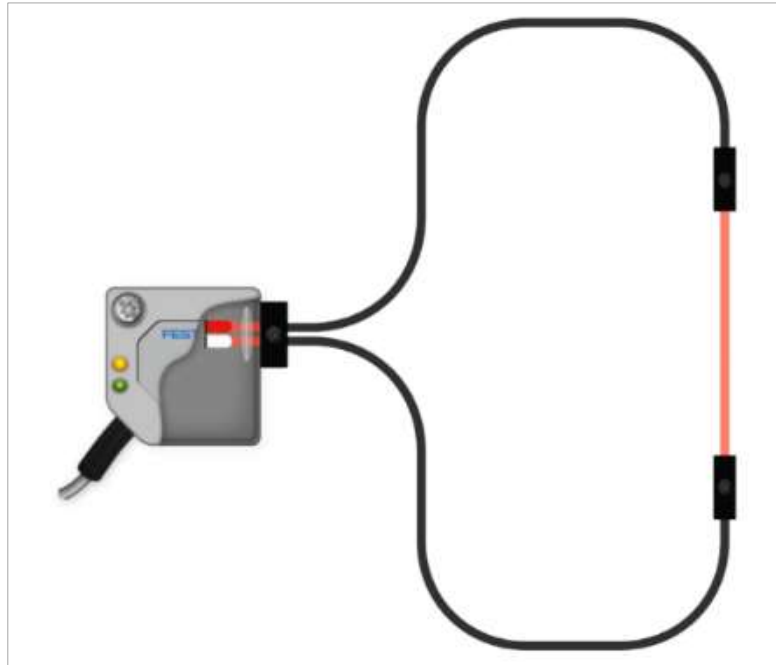


- La fotocélula de barrera es de cuatro hilos:
 - BN: +V. El cable de color marrón (BN) se conecta a la tensión de alimentación positiva (+).
 - BU:0V. El cable de color azul (BU) se conecta a la tensión de alimentación negativa (-).
 - BK: NO. El cable de color negro (BK) es la salida normalmente abierta.
 - WH: NC. El cable de color blanco (WH) es la salida normalmente cerrada.
- Alimentación en corriente continua 24VDC.
- Salidas con tecnología PNP.
- La unidad de control dispone de un potenciómetro de tornillo para ajustar la sensibilidad.

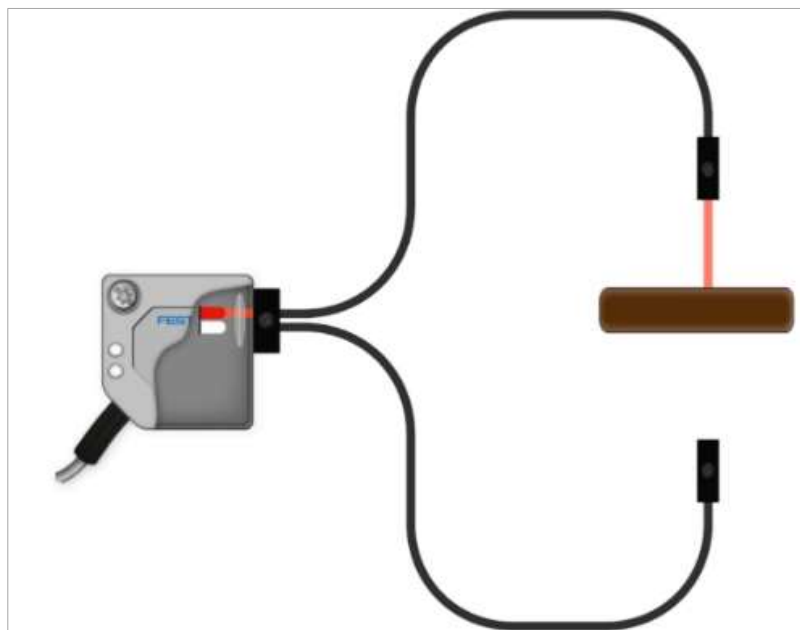


- Fuente de luz: roja visible.

- Indicadores led: el color verde indica que el sensor está funcionando con estabilidad y el color naranja indica la activación de la salida.
 - Sin pieza: leds encendidos.



- Con pieza: leds apagados.





6. Se solicita:

- 6.1. Para esta aplicación, analizar si es posible seleccionar otros tipos de sensores diferentes al elegido por el fabricante para la detección de piezas en el acumulador.
- 6.2. Describir el cableado de la fotocélula de barrera (4 hilos) interpretando los esquemas y especificaciones del fabricante.
- 6.3. Explicar el modo de ajuste para la puesta en marcha de la fotocélula de barrera y la comprobación del funcionamiento mediante la realización de mediciones con un polímetro.