

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	
Código del ciclo: (1) IMAS03	Denominación completa del título: (1) TÉCNICO SUPERIOR EN MECATRÓNICA INDUSTRIAL		
Clave o código del módulo: (1) 01	Denominación completa del módulo profesional: (1) Elementos de Máquinas		

<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. - Tener, en lugar visible durante la realización del ejercicio, el DNI - La duración máxima del ejercicio será de 1 hora y 45 minutos. - Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados. - Cuida la presentación y escriba las respuestas o el proceso de forma ordenada y con claridad. - Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Típlex) - Utilizar solamente el papel facilitado por el profesor. Si necesita alguna hoja más, solicítela. - Una vez finalizada la prueba, revísela antes de entregarla. Si tiene alguna duda, consulte al profesor. - Se entregarán todas las hojas que se les haya facilitado. Las hojas facilitadas posteriormente, deberán estar paginadas de forma correlativa. - Queda terminantemente prohibido obtener información de terceros por cualquier medio. La - detección por parte del profesor de cualquier forma de comunicación y/o obtención de información de terceros conllevará la expulsión inmediata del alumno de la prueba, su calificación con valor 1 y la aplicación del reglamento de régimen interno del centro. - No será suficiente con poner el resultado correcto, es necesario plantear el desarrollo. Se va a evaluar únicamente lo plasmado en estos folios de examen
<ul style="list-style-type: none"> - La calificación correspondiente a cada una de las cuestiones está especificada en cada una de las cuestiones y en el caso de subapartado, cada uno tiene su valor. - Las faltas de ortografía serán penalizadas, a razón de 0,2 puntos por cada una., etc. - Las respuestas se pueden realizar en el orden que cada alumno crea oportuno, indicando previamente el número de orden y subapartado. - Toda calificación igual o superior a cinco, se considera que el examen ha sido superado.

CALIFICACIÓN
.....

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	

Ejercicio 1: El presente ejercicio práctico comprende la ejecución de ensayo de fatiga sobre un determinado acero, de manera que se obtienen los siguientes resultados. (1 punto).

Tensión aplicada, medida en MPa	Número de ciclos medido
470	10^4
440	$3 \cdot 10^4$
390	$1 \cdot 10^5$
350	$3 \cdot 10^5$
310	$1 \cdot 10^6$
290	$3 \cdot 10^6$
290	$3 \cdot 10^7$
290	10^8

A partir de los datos facilitados, se pide la determinación de los siguientes apartados:

- Representar gráficamente los datos proporcionados de tensión aplicada al material ensayado, frente al número de ciclos al que es sometido.
- Cálculo del límite de fatiga del material considerado.
- Determinación del máximo tiempo de funcionamiento de una pieza rotativa que fuera fabricado con el material ensayado, si los valores de tensión a los que va a ser sometidos durante su vida útil son de 450 y 300 MPa.

Nota: En el último de los apartados, se considera un valor para la velocidad de rotación de la pieza solicitada de 570 revoluciones por minuto.

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

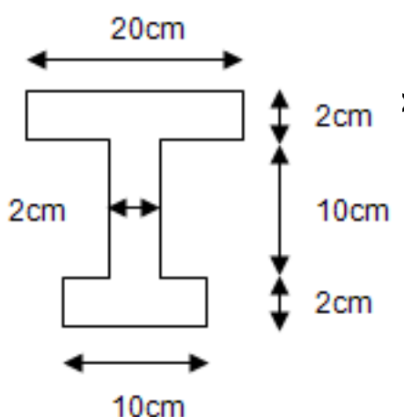
(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	

Ejercicio 2: Un acero hipereutectoide (1,2%C) se enfría lentamente desde 970°C hasta la temperatura ambiente. Calcula: **(2 puntos)**.

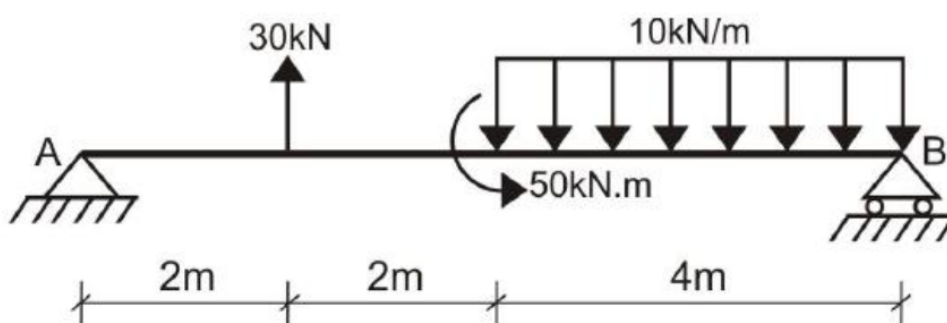
- Las fracciones de Austenita (γ) y Cementita (Fe_3C) proeutectoide que contendrá dicho acero cuando se halle a una temperatura justo por encima de la eutectoide ($723+\Delta T$).
- Las fracciones de Perlita y Cementita (Fe_3C) que contendrá el acero cuando se halle a una temperatura justo por debajo de la eutectoide ($723-\Delta T$).
- La cantidad de cementita eutectoide que contendrá la perlita a una temperatura justo por debajo de la eutectoide ($723- \Delta T$).

Ejercicio 3: Calcular el momento de inercia respecto al eje X y al eje Y del siguiente elemento. Medidas en cm. **(1punto)**.

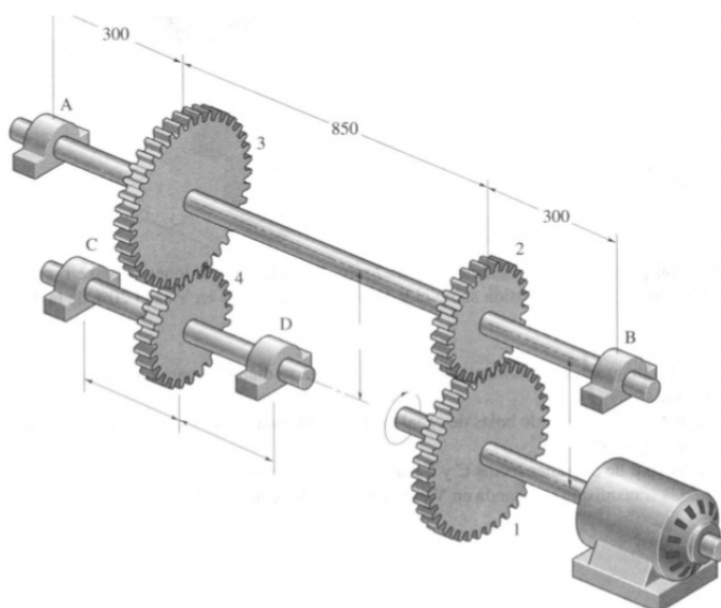


DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	

Ejercicio 4: Representa los diagramas de fuerzas cortantes y momentos flectores de la siguiente viga. (1,5 punto)



Ejercicio 5: Se analiza la 2ª etapa (ruedas 3 y 4). El motor gira a 500 rpm. El engranaje en estudio tiene dentado recto módulo 4 ángulo de presión 20° . Calcule las distancias entre ejes, el módulo el primer par de ruedas dentadas y la velocidad de la rueda 4. Datos adicionales: $Z_1 = Z_3 = 38$ dientes; $Z_2 = Z_4 = 25$ dientes. (1puntos).



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial)

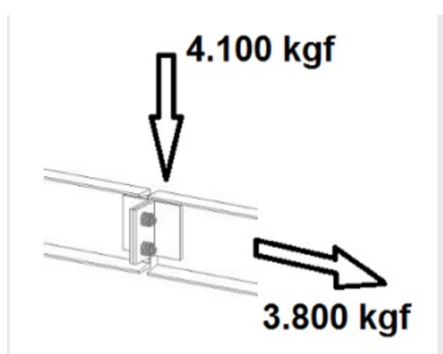
DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	

Ejercicio 6: Comprobar una unión atornillada sometida a esfuerzos de tipo cortante (normal al eje de los tornillos) y de tracción. Según se muestra en la figura adjunta, se trata de una unión atornillada en la que se han utilizado 2 tornillos, del tipo TR 20x90-8.8 y dos pletinas angulares S275 con un espesor de 10 mm para realizar la unión. La cabeza de los tornillos tendrá un diámetro medio de 30mm. El esfuerzo cortante en el tornillo se realiza en la zona roscada.

El coeficiente de seguridad o minoración será de 1,25.

El coeficiente α de 1 y el coeficiente K1 de 2,5.

(1,5 puntos)



Dimensiones geométricas del tipo de tornillo empleado en la unión					
Tipo de tornillo	Diámetro de la caña	Longitud parte roscada	Diámetro del agujero	Área neta del núcleo	Área resistente
TR 20	20 mm	90 mm	21-22 mm	225 mm ²	275 mm ²

TABLAS TOLERANCIAS DIMENSIONALES: Ejercicio 7

Grupos de diámetros (mm)	CALIDADES																	
	IT01	IT0	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16
d≤3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250	400	600
3<d≤6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750
6<d≤10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900
10<d≤18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100
18<d≤30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300
30<d≤50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600
50<d≤80	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900
80<d≤120	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200
120<d≤180	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500
180<d≤250	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900
250<d≤315	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200
315<d≤400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600
400<d≤500	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000

Tabla 1. Valores numéricos de amplitudes de zonas de tolerancia (en micras)

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial Especial)

Posición	a	b	c	cd	d	e	ef	f	fg	g	h	j			k		m	n	p	r	s	t	u	v	x	y	z	za	zb	zc			
Calidad												5 y 6	7	8	≥ 4 ≤ 7	< 4 > 7	Todas las calidades																
Diferencia fundamental	Diferencia superior ds											Diferencia inferior di																					
d≤3	-270	-140	-60	-34	-20	-14	-10	-6	-4	-2	0	-2	-4	-6	0	0	+2	+4	+6	+10	+14	-	+18	-	+20	-	+26	+32	+40	+60			
3<d≤6	-270	-140	-70	-46	-30	-20	-14	-10	-6	-4	0	-2	-4	-	+1	0	+4	+8	+12	+15	+19	-	+23	-	+28	-	+35	+42	+50	+80			
6<d≤10	-280	-150	-80	-56	-40	-25	-18	-13	-8	-5	0	-2	-5	-	+1	0	+6	+10	+15	+19	+23	-	+28	-	+34	-	+42	+52	+67	+97			
10<d≤14	-290	-150	-95	-	-50	-32	-	-16	-	-6	0	-3	-6	-	+1	0	+7	+12	+18	+23	+28	-	+33	-	+40	-	+50	+64	+90	+130			
14<d≤18																																	
18<d≤24	-300	-160	-110	-	-65	-40	-	-20	-	-7	0	-4	-8	-	+2	0	+8	+15	+22	+28	+35	-	+41	+47	+54	+63	+73	+98	+136	+188			
24<d≤30																																	
30<d≤40	-310	-170	-120	-	-80	-50	-	-25	-	-9	0	-5	-10	-	+2	0	+9	+17	+26	+34	+43	-	+48	+55	+64	+75	+88	+118	+160	+218			
40<d≤50																																	
50<d≤65	-340	-190	-140	-	-100	-60	-	-30	-	-10	0	-7	-12	-	+2	0	+11	+20	+32	+41	+53	+66	+87	+102	+122	+144	+172	+226	+300	+405			
65<d≤80																																	
80<d≤100	-380	-220	-170	-	-120	-72	-	-36	-	-12	0	-9	-15	-	+3	0	+13	+23	+37	+51	+71	+91	+124	+146	+178	+214	+258	+335	+445	+585			
100<d≤120																																	
120<d≤140	-410	-240	-180	-	-145	-85	-	-43	-	-14	0	-11	-18	-	+3	0	+15	+27	+43	+54	+79	+104	+144	+172	+210	+254	+310	+400	+525	+690			
140<d≤160																																	
160<d≤180	-580	-310	-230	-	-170	-100	-	-50	-	-15	0	-13	-21	-	+4	0	+17	+31	+50	+63	+92	+122	+170	+202	+248	+300	+365	+470	+620	+800			
180<d≤200																																	
200<d≤225	-740	-380	-260	-	-190	-110	-	-56	-	-17	0	-16	-26	-	+4	0	+20	+34	+56	+80	+130	+180	+258	+310	+385	+470	+575	+740	+960	+1250			
225<d≤250																																	
250<d≤280	-820	-420	-280	-	-210	-125	-	-62	-	-18	0	-18	-28	-	+4	0	+21	+37	+62	+84	+140	+196	+284	+340	+425	+520	+640	+820	+1050	+1350			
280<d≤315																																	
315<d≤355	-1050	-540	-330	-	-230	-135	-	-68	-	-20	0	-20	-32	-	+5	0	+23	+40	+68	+94	+158	+218	+315	+385	+475	+580	+710	+920	+1200	+1550			
355<d≤400																																	
400<d≤450	-1350	-680	-400	-	-230	-135	-	-68	-	-20	0	-20	-32	-	+5	0	+23	+40	+68	+98	+170	+240	+350	+425	+525	+650	+790	+1000	+1300	+1700			
450<d≤500																																	
	-1500	-760	-440	-	-230	-135	-	-68	-	-20	0	-20	-32	-	+5	0	+23	+40	+68	+108	+190	+268	+390	+475	+590	+730	+900	+1150	+1500	+1900			
	-1350	-680	-400	-	-230	-135	-	-68	-	-20	0	-20	-32	-	+5	0	+23	+40	+68	+114	+208	+294	+435	+530	+660	+820	+1000	+1300	+1650	+2100			
	-1500	-760	-440	-	-230	-135	-	-68	-	-20	0	-20	-32	-	+5	0	+23	+40	+68	+126	+232	+330	+490	+595	+740	+920	+1100	+1450	+1850	+2400			
	-1650	-840	-480	-	-230	-135	-	-68	-	-20	0	-20	-32	-	+5	0	+23	+40	+68	+132	+252	+360	+540	+660	+820	+1000	+1250	+1600	+2100	+2600			

Para la posición js, di= -IT/2 ds= IT/2

Tabla 5. Diferencias fundamentales para ejes en micras



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial Especial)



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial Especial)



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial Especial)



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial Especial)



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial Especial)



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial Especial)



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial Especial)



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2023-2024

(Resolución de 29 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Educación Secundaria,
Formación Profesional y Régimen Especial Especial)



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I./ N.I.E.	Fecha:	