## GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

## TRABAJO FIN DE GRADO

## DISEÑO DE LA HOJA DE PROCESOS DE MECANIZADO DE UN EJE REDUCTOR DE VELOCIDAD

**ANEXO II – HOJA DE PROCESOS** 

Alumno: Martinez de Antoñana Garaialde, Andoni

Directora: Celaya Egüen, Ainhoa

Curso: 2018-2019

Fecha: Bilbao, 17 de Julio, 2019>



HOJA DE PRO	OCESO	Nº de hoja: Hoja Nº:	1						
Conjunto: Reductor de velocidad	Pieza: Eje		Material: Acero aleado	Autor: Andoni Martinez de Antoñana Garaialde					
Subconjunto:	Número de pieza:	1	Bruto:  ∅ 35 * 285	Grupo: 46					

Nº de Fase	Descripción de:		Con	dicion	es de o	corte		CROQUIS
Subfase	Fase (1000,2000)	Utillajes	Vc	Ν	f	ap		Croquis de la pieza en los diferentes estados del proceso.
Operac.	Subfase (1100,1200)	Herramientas					Tiempo (s)	En cada croquis indicar:
	Operación (1101,1102)	Apar. de control	m/min	rpm	mm/r	mm	Tie	dimensiones iniciales, apoyos, amarres, herramientas
1000	Torno CNC							
1100	Amarre de la pieza	Plato de garras						
		autocentrantes						
				N- Nm				
				ax				
1101	Refrentado		180	1660	0,29 2	1,5	1,3	
				5000	_			
	Diámetro-Longitud (mm)							
	35-270	Portaplaquita:						
		DSKNR 2525M12						
		Plaquita: SNMG 120416 PM4325						
1102	Contrapunto	Broca de centrar de acero rápido (HSS)	18	850		7	_	
	Puntear hasta una	33.0 (apido (1133)						
	profundidad de 7 mm							
	1		1				<b>I</b>	I





	Τ		T			T		1
	Desbaste	<del> </del>	+-	<del> </del>	<del> </del> '	<del>  '</del>	<del>                                     </del>	-
	<del>                                     </del>		+	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	<del> </del> '	<del>                                     </del>	
			+	<del> </del>	<del> </del>	<del>  '</del>	<del>                                     </del>	-
1103	Cilindrado 1	<del> </del>	169		0,35	2,5	26,	
	'			0	'	1 '	4	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)						'	
	35-30-270	Portaplaquita: DCLNR 2525M12						1
		Plaquita: CNMG 120408 PR4325						
1104	Cilindrado 2		169		0,35	2	8,5	-
			'	0	<u> </u>	<u></u> '	8	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)						['	
	30-26-101	Portaplaquita: DCLNR 2525M12						
<u>-</u>		Plaquita: CNMG 120408 PR4325	<u> </u>			<u>[                                    </u>		
1105	Cilindrado 3		169	244	0,35	2	2.5	
1105	Cilinarado 3		105	0	U,SS		3,6 6	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)		1					
	26-22-50	Portaplaquita: DCLNR 2525M12						
		Plaquita: CNMG 120408 PR4325	<b> </b>					
	ACABADO							
			<u> </u> '	<u> </u>	<u> </u>	<u>↓</u> _'	<u> </u>	
1106	Cilindrado 1		200	220 0	0,20 6	0,5	9,1 8	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)							
	30-29-68	Portaplaquita: DCLNR 2525M09						
		Plaquita: CNMG 090308 PR4325	#					]
						Ľ		_
1107	Cilindrado 2		200	255 0	0,20 6	0,5	5,9 7	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)	<del> </del>	<u> </u>	<u> </u>	<del> </del>	<u></u>	<u> </u>	
 I	26-25-51	Portaplaquita:	<u> </u>	<del></del>	<u> </u>	<del></del>	<u> </u> '	
		DCLNR 2525M09 Plaquita: CNMG		<u> </u> -	<del> </del>	<del> </del>		-
	+	090308 PR4325	+-	<del>  '</del>	<del>  '</del>	<del>  '</del>	<del>                                     </del>	1

## DISEÑO DE LA HOJA DE PROCESOS DE MECANIZADO DE UN EJE REDUCTOR DE VELOCIDAD



	1	<u> </u>					<u> </u>	1					
								-					
								ł					
1108	Cilindrado 3		215	326 0	0,14 9	0,5	6,3	-					_
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)									_	_	_	
	22-21-50	Portaplaquita: DCLNR 2525M12 Plaquita: CNMG 120408 XF4325											
			101	550	0.14	2	5.2	-					
1109	Fresado		104	550 0	0,14 76	3	5,3 3						
		Fresa: 2P342-0600- PA 1730				_					_		
	D-Longitud (mm)										 		-
	6-30												
								1					
1110	Chaflán		187	283 5	0,25	0,5	0,5						
		Portaplaquita: SSDCR 2525M12								_		 	-
		Plaquita: SCMT 120408											
				, .									
				N- Nm ax									
1211	Refrentado	Premecanizado	149		0,51	3,4	Tota	-					
				- 5000	8	3	l: 4,15						
		Acabado	170	1545 - 5000	0,35 7	3,2	S			$\neg$			
	D-Longitud (mm)												C
	35-13,5	Portaplaquita: PSKNR 2525M15											





		•						-
		Plaquita: SNMG						
		150624-PR 4325						
	DESBASTE							
1212	Cilindrado 1		169	207	0,35	2	8,5	
	Cilifiardo 1		103	0	-,	-	8	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)							
	30-26-101	Portaplaquita: DCLNR 2525M12						
		Plaquita: CNMG						
		120408-PR 4325						
	1						1	1
					0.7-	_		
1213	Cilindrado 2		169	244 0	0,35	2	3,6 6	
				Ü			Ů	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)							
	26-22-50	Portaplaquita: DCLNR						
		2525M12						
	<del> </del>	Plaquita: CNMG						
		120408-PR 4325						
	ACABADO							
1011			200	255	0.20	0.5	- 0	
1214	Cilindrado 1		200	0	0,20 6	0,5	5,9 7	
							•	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)							
	26-25-51	Portaplaquita: DCLNR					l	
		2525M09						
		Plaquita: CNMG						
		090308-PR 4325				1	1	
		090308-PR 4325						
		090308-PR 4325						
		090308-PK 4325						
		090308-PK 4325						
		090308-PK 4325						
		090308-PK 4325						





1215	Cilindrado 2		200	303 0	0,20 6	0,5	4,9 4	
	D <sub>inicial</sub> -D <sub>final</sub> -Longitud (mm)							
	22-21-50	Portaplaquita: DCLNR 2525M09						
		Plaquita: CNMG 090308-PR 4325						
1216	Fresado		104	550 0	0,14 76	3	5,33	
		Fresa: 2P342-0600- PA 1730						
	D-Longitud (mm)					-		
	6-30							
1217	Chaflán		187	283 5	0,25	0,5	0,5	
		Portaplaquita: SSDCR 2525M12						
		Plaquita: SCMT 120408						
				_				
								]
	Soltar la pieza							