

Depósito Legal: NA-3220/2010

ISSN: 2172-4202



FUNDACIÓN
ARISTA

REVISTA ARISTA DIGITAL

NÚMERO 12, SEPTIEMBRE 2011
FUNDACIÓN ARISTA

ÍNDICE

1. Comprobación del espesor e intervalo entre dientes en engranajes cilíndricos rectos (Autor: Domínguez Equiza, Javier)	1
2. La enseñanza de la lengua en el curso de preparatorio de Ibaialde (Autor: Baztán Maisterra, Milagros).....	16
3. Diseño de circuitos secuenciales neumáticos: método paso a paso mínimo. Movimientos no repetidos (Autor: Domínguez Equiza, Javier) ...	31
4. Unidad Didáctica: Magnitudes proporcionales. Porcentajes (Autor: Ramírez Ezquerro, Elena)	43
5. Tablas de cálculo para vigas carril de puentes-grúa (Autor: Domínguez Equiza, Javier)	54
6. Internet en la Educación (Autor: Baztán Maisterra, Milagros)	67
7. Verificación del diámetro medio de una rosca métrica externa: Método de las tres varillas (Autor: Domínguez Equiza, Javier)	83
8. Los rincones en la clase de Inglés (Autor: García Rodríguez, Miren Itsaso)	94

1-COMPROBACIÓN DEL ESPESOR E INTERVALO ENTRE DIENTES EN ENGRANAJES CILÍNDRICOS RECTOS



AUTOR: Javier Domínguez Equiza
CENTRO TRABAJO: IES Cinco Villas
ISSN: 2172-4202

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es describir métodos de comprobación del espesor e intervalo en engranajes rectos que permitan obtener una buena precisión aun utilizando medios convencionales. Se encuadra dentro de las prácticas de determinados módulos de ciclos formativos de las familias profesionales de Fabricación Mecánica e Instalación y Mantenimiento.

La verificación de un engranaje recto que haya sido tallado por alguno de los procedimientos existentes requiere la comprobación separada de al menos 5 características: el perfil del diente, la regularidad del paso, el espesor del diente, el intervalo y la excentricidad.

El método de verificación del espesor del diente que se describe se basa en la medición con un micrómetro de platillos de la distancia entre perfiles antihomólogos de varios dientes consecutivos mientras que para la determinación del intervalo entre dientes se describirá el método de las dos

Contenido

Introducción
Espesor e intervalo entre dientes.
Comprobación del espesor del diente.
Comprobación del intervalo entre dientes.
Procedimiento práctico para determinar el intervalo entre dientes.
Ejemplo práctico de cálculo del intervalo entre dientes.
Comprobación del diámetro primitivo.
Ejemplo práctico de comprobación del diámetro primitivo.
Bibliografía

varillas.

El artículo se completa con un método para deducir el diámetro primitivo del engranaje.

Los engranajes a los que se hace referencia son rectos, de perfil de evolvente y el ángulo de presión de tallado es 20 grados.

1. ESPESOR E INTERVALO ENTRE DIENTES.

En la figura siguiente se representa gráficamente el paso circular (p), el espesor del diente (e) y el intervalo entre dientes (i).

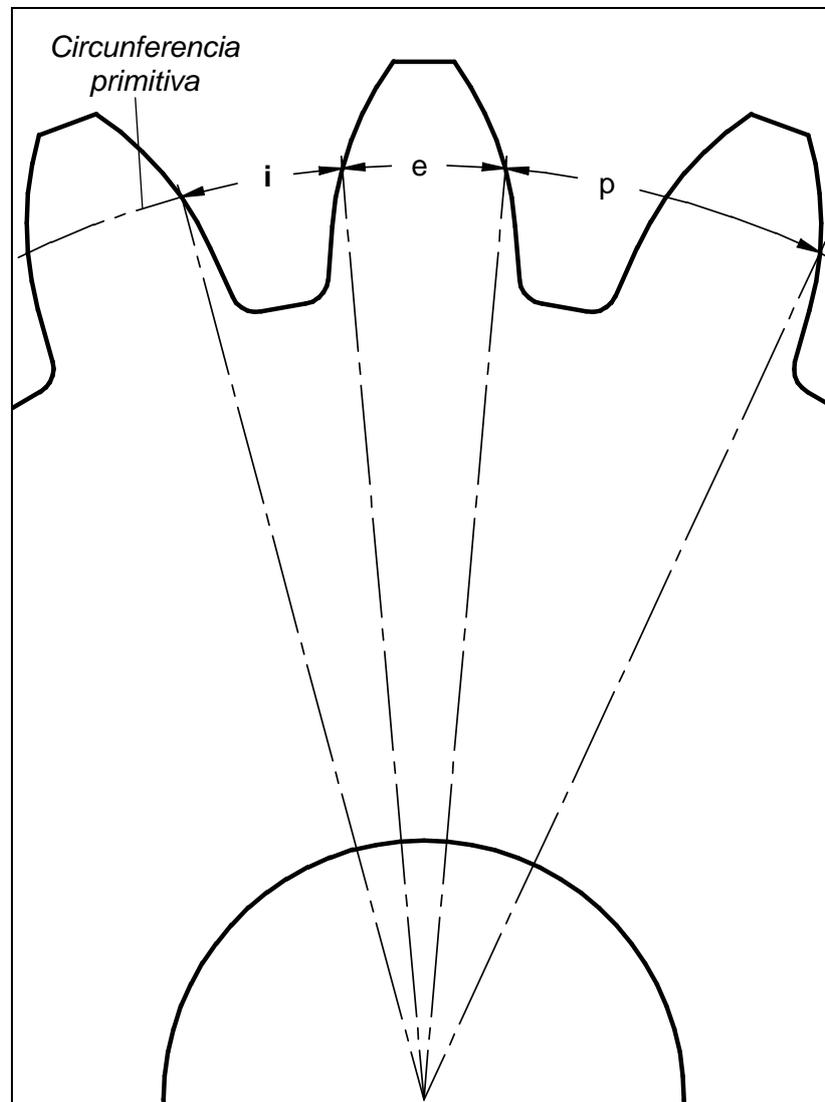


Figura 1: El intervalo es la longitud de la circunferencia primitiva medida en el hueco del diente.

Como puede apreciarse en la figura anterior, el espesor del diente es el arco de la circunferencia primitiva medido entre sus dos flancos y el intervalo entre dientes es el arco de la circunferencia primitiva comprendido entre dos dientes medido en el hueco del diente.

En los engranajes cilíndricos rectos, estos dos parámetros son iguales a la mitad del paso (sin tener en cuenta las tolerancias) e igual a la mitad del producto de p por el módulo (m):

$$e = i = \frac{p}{2} = \frac{m}{2}$$

La medición del intervalo se utiliza para comprobar que el paso está correctamente dividido en espesor del diente e intervalo (hueco).

2. COMPROBACIÓN DEL ESPESOR DEL DIENTE.

Existen diversos procedimientos para verificar el espesor del diente. De entre esos procedimientos uno de los más sencillos es el que se describe a continuación basado en la medición con un micrómetro de platillos o pie de rey de la distancia W entre los perfiles antihomólogos de varios dientes consecutivos. Esta distancia viene relacionada con el espesor del diente, por la siguiente ecuación:

$$e = m \frac{W}{m \cos \alpha} Z \operatorname{Ev} \left(\frac{n-1}{2} \right)$$

En donde:

e es el espesor del diente.

m es el módulo del engranaje

W es la distancia medida entre un determinado número de dientes (n).

α es el ángulo de presión (normalmente 20°)

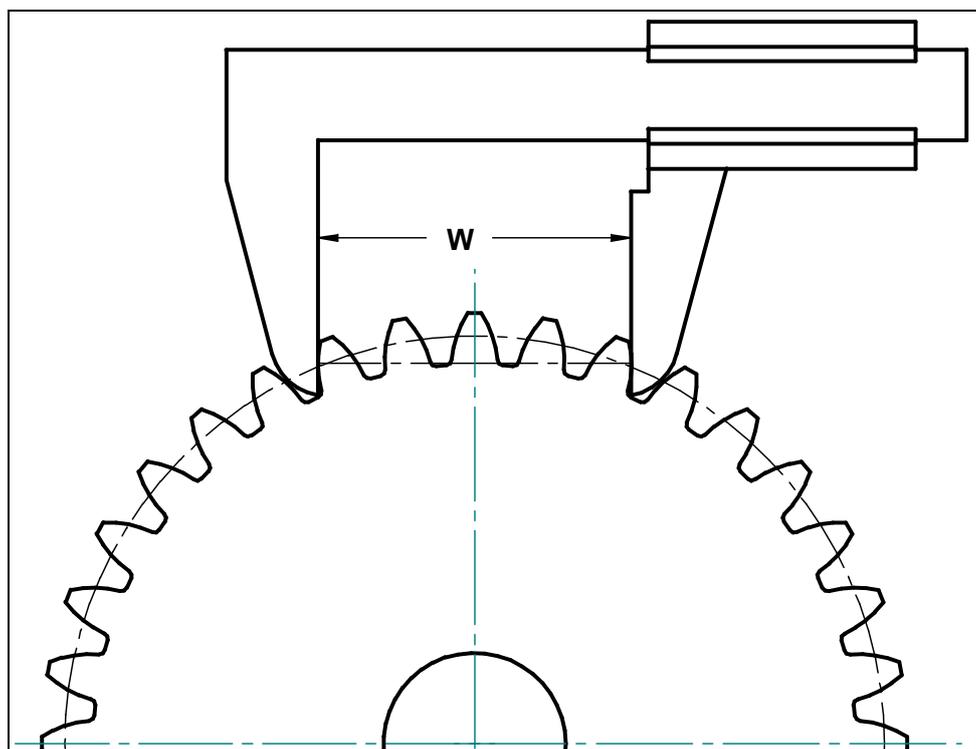
Z es el número de dientes del engranaje

n es el número de dientes abarcados por el micrómetro

$\operatorname{Ev}(\)$ es la función evolvente del ángulo de presión .

A su vez, la función evolvente del ángulo se calcula de la siguiente forma:

$$\operatorname{Ev}(\alpha) = \tan \alpha$$





P -152(caá)-3lc

Z	n	W ₁	Z	n	W ₁	Z	n	W ₁	Z	n	W ₁	Z	n	W ₁
			51	7	19,9031	101	12	35,3641	151	18	53,7771	201	23	69,2381
			52	7	19,9171	102	12	35,3781	152	18	53,7911	202	23	69,2521
			53	7	19,9311	103	12	35,3921	153	18	53,8051	203	24	72,2182
			54	7	19,9451	104	13	38,3582	154	18	53,8191	204	24	72,2322
			55	7	19,9592	105	13	38,3722	155	18	53,8331	205	24	72,2462
			56	7	19,9732	106	13	38,3862	156	18	53,8472	206	24	72,2602
			57	7	19,9872	107	13	38,4002	157	18	53,8612	207	24	72,2742
			58	7	20,0012	108	13	38,4142	158	19	56,8273	208	24	72,2882
			59	8	22,9673	109	13	38,4282	159	19	56,8413	209	24	72,3022
			60	8	22,9813	110	13	38,4422	160	19	56,8553	210	24	72,3162
			61	8	22,9953	111	13	38,4562	161	19	56,8693	211	24	72,3302
12	2	4,5963	62	8	23,0093	112	13	38,4703	162	19	56,8833	212	25	75,2964
13	2	4,6103	63	8	23,0233	113	14	41,4364	163	19	56,8973	213	25	75,3104
14	2	4,6243	64	8	23,0373	114	14	41,4504	164	19	56,9113	214	25	75,3244
15	2	4,6383	65	8	23,0513	115	14	41,4644	165	19	56,9253	215	25	75,3384
16	3	7,6044	66	8	23,0653	116	14	41,4784	166	19	56,9393	216	25	75,3524
17	3	7,6184	67	8	23,0794	117	14	41,4924	167	20	59,9055	217	25	75,3664
18	3	7,6324	68	9	26,0455	118	14	41,5064	168	20	59,9195	218	25	75,3804
19	3	7,6464	69	9	26,0595	119	14	41,5204	169	20	59,9335	219	25	75,3944
20	3	7,6604	70	9	26,0735	120	14	41,5344	170	20	59,9475	220	25	75,4084
21	3	7,6744	71	9	26,0875	121	14	41,5484	171	20	59,9615	221	26	78,3746
22	3	7,6884	72	9	26,1015	122	15	44,5146	172	20	59,9755	222	26	78,3886
23	3	7,7025	73	9	26,1155	123	15	44,5286	173	20	59,9895	223	26	78,4026
24	4	10,6686	74	9	26,1295	124	15	44,5426	174	20	60,0035	224	26	78,4166
25	4	10,6826	75	9	26,1435	125	15	44,5566	175	20	60,0175	225	26	78,4306
26	4	10,6966	76	9	26,1575	126	15	44,5706	176	21	62,9837	226	26	78,4446
27	4	10,7106	77	10	29,1237	127	15	44,5846	177	21	62,9977	227	26	78,4586
28	4	10,7246	78	10	29,1377	128	15	44,5986	178	21	63,0117	228	26	78,4726
29	4	10,7386	79	10	29,1517	129	15	44,6126	179	21	63,0257	229	26	78,4866
30	4	10,7526	80	10	29,1657	130	15	44,6266	180	21	63,0397	230	27	81,4527
31	4	10,7666	81	10	29,1797	131	16	47,5928	181	21	63,0537	231	27	81,4667
32	4	10,7806	82	10	29,1937	132	16	47,6068	182	21	63,0677	232	27	81,4807
33	5	13,7468	83	10	29,2077	133	16	47,6208	183	21	63,0817	233	27	81,4948
34	5	13,7608	84	10	29,2217	134	16	47,6348	184	21	63,0957	234	27	81,5088
35	5	13,7748	85	10	29,2357	135	16	47,6488	185	22	66,0618	235	27	81,5228
36	5	13,7888	86	11	32,2018	136	16	47,6628	186	22	66,0758	236	27	81,5368
37	5	13,8028	87	11	32,2159	137	16	47,6768	187	22	66,0898	237	27	81,5508
38	5	13,8168	88	11	32,2299	138	16	47,6908	188	22	66,1039	238	27	81,5648
39	5	13,8308	89	11	32,2439	139	16	47,7048	189	22	66,1179	239	28	84,5309
40	5	13,8448	90	11	32,2579	140	17	50,6709	190	22	66,1319	240	28	84,5449
41	6	16,8109	91	11	32,2719	141	17	50,6849	191	22	66,1459	241	28	84,5589
42	6	16,8250	92	11	32,2859	142	17	50,6989	192	22	66,1599	242	28	84,5729
43	6	16,8390	93	11	32,2999	143	17	50,7129	193	22	66,1739	243	28	84,5869
44	6	16,8530	94	11	32,3139	144	17	50,7270	194	23	69,1400	244	28	84,6009
45	6	16,8670	95	12	35,2800	145	17	50,7410	195	23	69,1540	245	28	84,6150
46	6	16,8810	96	12	35,2940	146	17	50,7550	196	23	69,1680	246	28	84,6290
47	6	16,8950	97	12	35,3080	147	17	50,7690	197	23	69,1820	247	28	84,6430
48	6	16,9090	98	12	35,3220	148	17	50,7830	198	23	69,1960	248	29	87,6091
49	6	16,9230	99	12	35,3361	149	18	53,7491	199	23	69,2100	249	29	87,6231
50	7	19,8891	100	12	35,3501	150	18	53,7631	200	23	69,2240	250	29	87,6371

Tabla 1: Valor teórico de la cota W y número de dientes n a interceptar en un piñón cilíndrico recto de Z dientes, módulo 1 y ángulo de presión 20° .

3. COMPROBACIÓN DEL INTERVALO ENTRE DIENTES.

La medición del intervalo entre dientes por el método de los rodillos se efectúa utilizando dos rodillos o varillas calibradas de acero templado, colocados en dos huecos diametralmente opuestos.

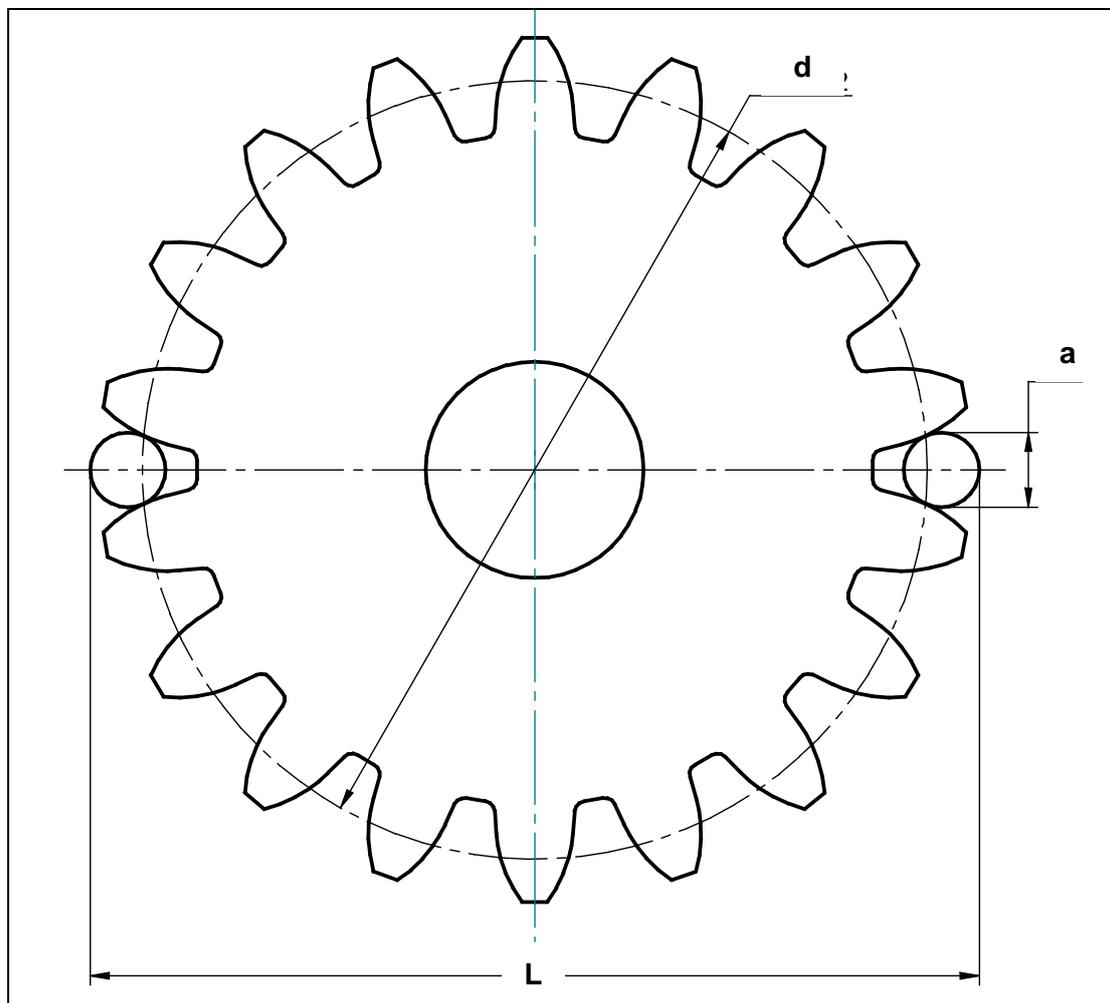


Figura 3: Medición a realizar para verificar el intervalo en un engranaje cilíndrico recto para los casos en que el número de dientes sea par.

La medición de la cota **L**, efectuada con un pie de rey de precisión o con un micrómetro, permite deducir el valor del intervalo **i**. Existen dos variantes dependiendo de si el número de dientes del piñón **Z** sea par o impar.

La expresión general del intervalo **i** para **Z** par e impar es:

$$i = \frac{a}{\cos \alpha} \left(d \cos \alpha - \frac{2a}{Z} \right)$$

Si **Z** es **par** el ángulo α se deduce a partir de la siguiente expresión:

$$\cos \alpha = \frac{d \cos \alpha}{L - a}$$

Si **Z** es **impar** el ángulo α se calcula mediante la siguiente fórmula:



El diámetro a de una varilla que haga contacto en la intersección del perfil y la circunferencia primitiva viene dado por la siguiente fórmula:

$$a = \frac{d \operatorname{sen} \frac{90}{Z}}{\cos \frac{90}{Z}}$$

En donde:

d es el diámetro primitivo.

Z es el número de dientes.

es el ángulo de presión (20 grados).

4. PROCEDIMIENTO PRÁCTICO PARA DETERMINAR EL INTERVALO ENTRE DIENTES EN UN ENGRANAJE CILÍNDRICO RECTO.

En este capítulo se resume un procedimiento para el cálculo del intervalo entre dientes de un engranaje cilíndrico recto basado en la exposición teórica del apartado anterior. Se parte de un engranaje del cual no se conocen sus características básicas.

1. Calcular el módulo (m) y el diámetro primitivo del engranaje (d). Para ello se mide el diámetro exterior, que se denomina (d_a) y se cuenta el número de dientes del engranaje (Z). A partir de estos dos datos se determina el módulo y el diámetro primitivo:

$$m = \frac{d_a}{Z \cdot 2}$$

$$d = m \cdot Z$$

2. Elegir dos rodillos de diámetro a . Este diámetro se elige de tal forma que los rodillos hagan contacto con los perfiles de los dientes en la proximidad de la circunferencia primitiva. El diámetro a de un rodillo que haga contacto en la intersección del perfil y la circunferencia primitiva viene dado por la siguiente fórmula:

$$a = \frac{d \operatorname{sen} \frac{90}{Z}}{\cos \frac{90}{Z}}$$

La aplicación de esta fórmula conduce a diámetros inconmensurables. En la práctica se redondea a un número entero que corresponda al medio milímetro más próximo.

3. Medir el valor de la cota **L** entre los dos rodillos de diámetro **a** diametralmente opuestos. Realizar la medición con un micrómetro o calibre de precisión.

4. Calcular el valor del **ángulo de incidencia** . El ángulo se deduce a partir de una de las dos siguientes expresiones:

Si **Z** es **par** el ángulo se deduce a partir de la ecuación:

$$\cos \frac{d \cos}{L a}$$

Si **Z** es **impar** el ángulo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\cos \frac{d \cos}{L a} \cos \frac{90}{Z}$$

5. Calcular el intervalo práctico entre dientes a partir de la medición de **L** mediante la siguiente fórmula:

$$i \frac{a}{\cos} d \text{ Ev } \text{ Ev}$$

El intervalo teórico es la mitad del paso:

$$i \frac{m}{2}$$

5. EJEMPLO PRÁCTICO DE CÁLCULO DEL INTERVALO ENTRE DIENTES DE UN ENGRANAJE CILÍNDRICO RECTO.

En este capítulo se resumen los cálculos para deducir el intervalo real entre dientes de un engranaje cilíndrico recto de 17 dientes y 76 mm de diámetro exterior y habiendo obtenido en la medición de la cota **L** un valor de 77,24 mm entre dos varillas de 7 mm de diámetro.

En la resolución de este ejemplo se sigue el procedimiento práctico expuesto en el capítulo anterior:

1. Calcular el módulo del engranaje **m** y su diámetro primitivo **d**.

$$m \frac{d_a}{Z} \frac{76}{17} \frac{4}{2}$$

$$d m Z \frac{4}{17} 68 \text{ mm}$$

2. Elegir dos rodillos de diámetro **a**. El diámetro **a** viene dado por la siguiente fórmula:

$$a = \frac{d \operatorname{sen} \frac{90}{Z}}{\cos \frac{90}{Z}} = \frac{68 \operatorname{sen} \frac{90}{17}}{\cos \frac{90}{17}} = 6,94 \text{ mm}$$

En la práctica se ha aproximado a 7 mm (**a = 7 mm**).

3. Medir el valor de la cota **L** entre los dos rodillos de diámetro **a** diametralmente opuestos. *Realizada la medición con un calibre de precisión se ha obtenido un valor de 77,24 mm (L = 77,24 mm).*

4. Calcular el valor del **ángulo de incidencia** . El ángulo se deduce utilizando la expresión para Z impar:

$$\cos \frac{d \cos \frac{90}{Z}}{L} = \cos \frac{90}{Z} \Rightarrow \frac{68 \cos 20}{77,24} = \cos \frac{90}{Z} = 0,905844$$

$$Z = 25,063^\circ$$

5. Calcular el intervalo práctico entre dientes a través de la medición de L mediante la siguiente fórmula:

$$i = \frac{a}{\cos 20} - d = \frac{7}{\cos 20} - 6,8 = 20 - 25,063 = 6,41 \text{ mm}$$

El intervalo teórico es la mitad del paso:

$$i = \frac{m}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ mm}$$

A partir de los resultados obtenidos se deben considerar las tolerancias para determinar su corrección.

6. COMPROBACIÓN DEL DIÁMETRO PRIMITIVO DE UN ENGRANAJE CILÍNDRICO RECTO.

El mismo método que se ha propuesto para determinar el intervalo entre dientes podría adaptarse para la comprobación del diámetro primitivo. Sin embargo se propondrá otro método que puede resultar más sencillo de aplicar debido a que en la formulación matemática no interviene la función evolvente.

El método se basa en la medición de la cota L entre dos varillas situadas diametralmente opuestas, exactamente si el número de dientes del engranaje es par, y aproximadamente, si el número de dientes es impar.

En este método el diámetro de las varillas se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$a = \frac{d \operatorname{sen} \frac{90}{Z}}{\cos 30}$$

El valor teórico de L para engranajes con número par de dientes (L_{t1}) se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$L_{t1} = d \cos \frac{90}{Z} - \frac{3}{2} a \frac{q}{r}$$

Previamente es necesario calcular los siguientes términos de la ecuación:

$$\frac{90}{Z}$$

$$q = \frac{a \cos \frac{d \operatorname{sen}}{\operatorname{sen}}}{\operatorname{sen}}$$

$$r = a \operatorname{sen} 30$$

Si el número de dientes del engranaje es impar, el valor teórico de L (L_{t2}) se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$L_{t2} = L_{t1} - a \cos \frac{90}{Z}$$

En donde L_{t1} es la expresión para un número par de dientes.

7. EJEMPLO PRÁCTICO DE COMPROBACIÓN DEL DIÁMETRO PRIMITIVO DE UN ENGRANAJE CILÍNDRICO RECTO.

7.1. Número par de dientes.

En este ejemplo se determinará la cota teórica L_{t1} entre dos varillas diametralmente opuestas en los huecos de los dientes, en un engranaje cilíndrico recto de módulo 4, 18 dientes y ángulo de presión de 20 grados.

1. Cálculo del diámetro de la varilla a utilizar (**a**):

$$a = \frac{d \operatorname{sen} \frac{90}{Z}}{\cos 30} = \frac{4 \cdot 18 \operatorname{sen} \frac{90}{18}}{\cos 30} = 7,25 \text{ mm}$$

2. Obtención del valor teórico de la distancia entre varillas L_{t1} previo cálculo de los ángulos $\frac{90}{Z}$ y de las dimensiones q y r.

$$\frac{90}{Z} = \frac{90}{18} = 5^\circ$$

$$20 \cdot 5 = 25^\circ$$

$$q = \frac{a \cos \frac{d}{\text{sen}}}{\text{sen}} = \frac{7,25 \cos 25^\circ - 4 \cdot 18 \sin 5^\circ}{\text{sen} 25^\circ} = 0,699 \text{ mm}$$

$$r = a \sin 30^\circ = 7,25 \sin 30^\circ = 25 \cdot 0,632 = 0,632 \text{ mm}$$

Ahora se obtiene el valor de L_{t1} :

$$L_{t1} = d \cos \frac{90}{Z} = \frac{3}{2} a \frac{q}{\cos} = 4 \cdot 18 \cos \frac{90}{18} = \frac{3}{2} \cdot 7,25 \frac{0,699 - 0,632}{\cos 25^\circ} = 82,675 \text{ mm}$$

En la siguiente figura se representa gráficamente el resultado teórico de la medición de L_{t1} :

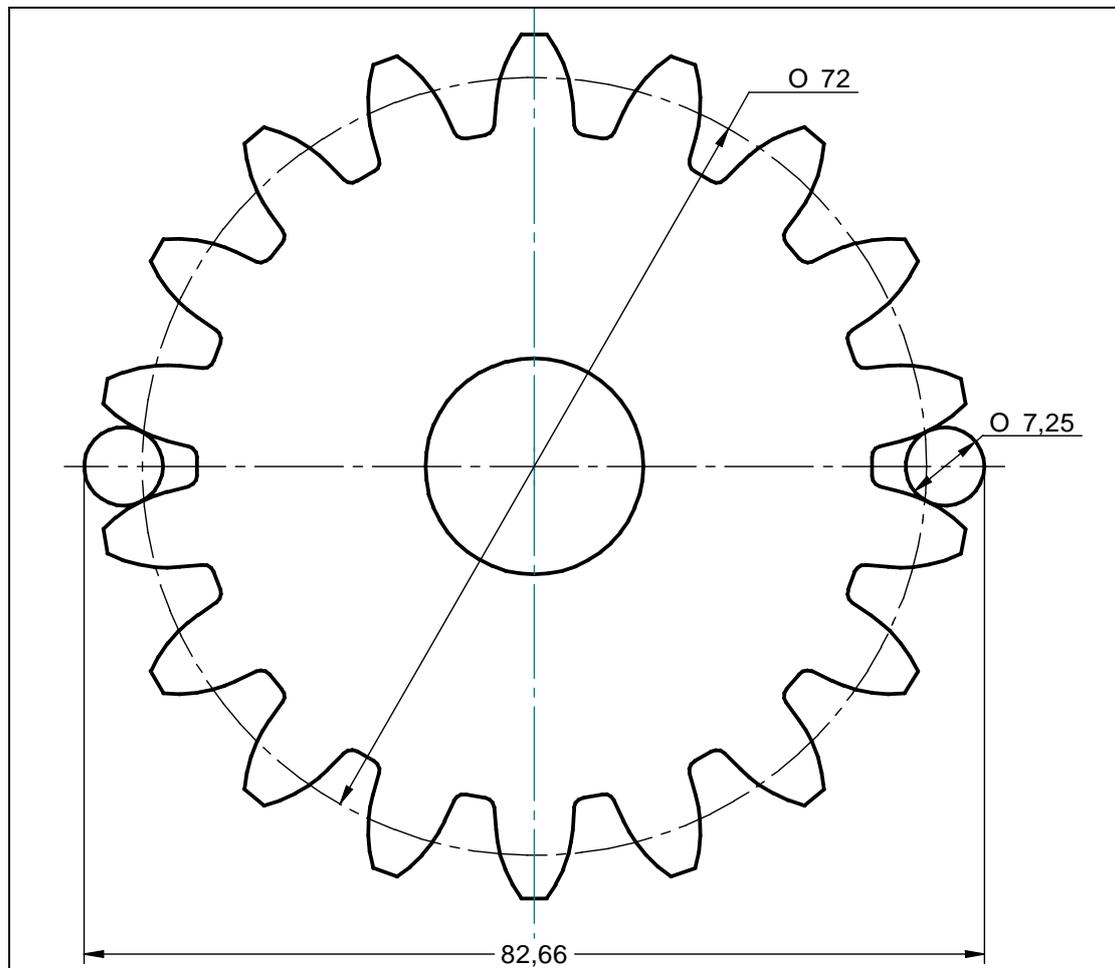


Figura 5: Medición a realizar para verificar el diámetro primitivo en un engranaje cilíndrico recto de módulo 4, 18 dientes y ángulo de presión 20°.

7.2. Número impar de dientes.

En el segundo ejemplo se determinará la cota teórica L_{t2} entre dos varillas situadas en los huecos opuestos pero no diametralmente, en un engranaje cilíndrico recto de módulo 4, 17 dientes y ángulo de presión de 20 grados.

En primer lugar se realiza el cálculo de la misma forma que se haría si el número de dientes fuese par:

1. Cálculo del diámetro de la varilla a utilizar (a):

$$a = \frac{d \operatorname{sen} \frac{90}{Z}}{\cos 30} = \frac{4 \cdot 17 \operatorname{sen} \frac{90}{17}}{\cos 30} = 7,24 \text{ mm}$$

2. Obtención del valor teórico de la distancia entre varillas L_{t1} previo cálculo de los ángulos α y de las dimensiones q y r .

$$\frac{90}{Z} = \frac{90}{17} = 5,294^\circ$$

$$20 - 5,294 = 25,294^\circ$$

$$q = \frac{a \cos \alpha}{\operatorname{sen} \alpha} = \frac{7,24 \cos 25,294}{\operatorname{sen} 25,294} = \frac{4 \cdot 17 \operatorname{sen} 5,294}{\operatorname{sen} 25,294} = 0,636 \text{ mm}$$

$$r = a \operatorname{sen} 30 = 7,24 \operatorname{sen} 30 = 25,294 = 0,594 \text{ mm}$$

Ahora se obtiene el valor de L_{t1} :

$$L_{t1} = d \cos \frac{90}{Z} - \frac{3}{2} a + \frac{q}{\cos \alpha} = 4 \cdot 17 \cos \frac{90}{17} - \frac{3}{2} \cdot 7,24 + \frac{0,636}{\cos 25,294} = 78,668 \text{ mm}$$

3. Cálculo del valor teórico de L (L_{t2}) mediante la siguiente fórmula:

$$L_{t2} = L_{t1} + a \cos \alpha = 78,668 + 7,24 \cos 5,294 = 7,24 = 78,363 \text{ mm}$$

En la siguiente figura se esquematiza la medición y el resultado teórico:

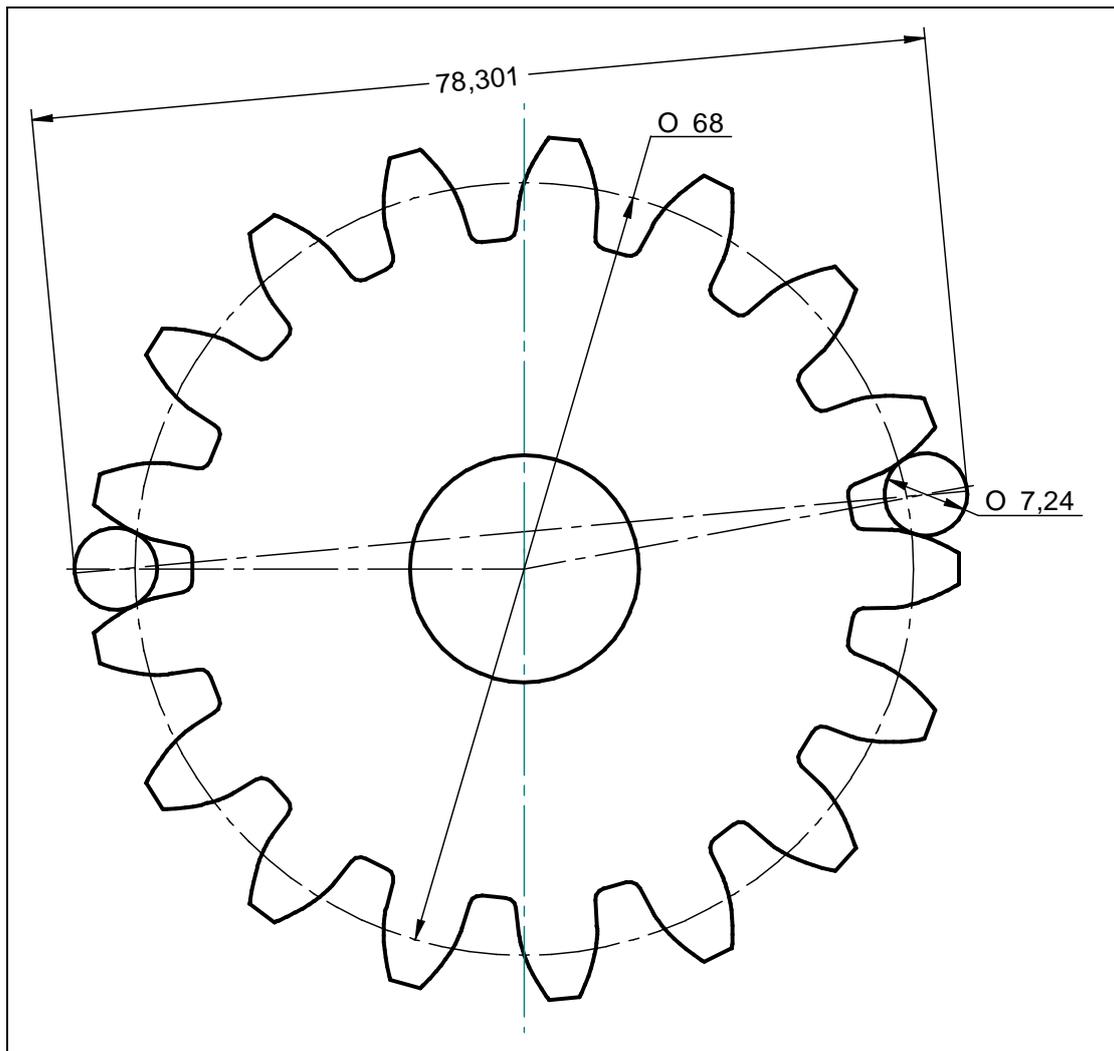


Figura 6: Medición a realizar para verificar el diámetro primitivo en un engranaje cilíndrico recto de módulo 4, 17 dientes y ángulo de presión 20°.



BIBLIOGRAFÍA

Luis

Superior de Ingenieros Industriales de Madrid - Sección de Publicaciones, Madrid, 1978.

Vidondo, T.; Álvarez, C.; Gallego, M.; Oms, J.; Soldevilla, L.,

Compain

1994.

2-LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA EN EL CURSO DE PREPARATORIO DE IBAIALDE



AUTOR: Milagros Baztán Maisterra.
CENTRO TRABAJO: Ibaialde-Burlada.
ISSN: 2172-4202

INTRODUCCIÓN

El alumno que llega a preparatorio debe ser mayor de edad. Este requisito confiere a este curso un carácter voluntario que contrasta con el carácter obligatorio de la E.S.O.

Parte del alumnado que conforma los distintos cursos de preparatorio han perdido el hábito de estudio. Esta falta del hábito de estudio se ha debido a que muchos de los alumnos que llegan a Preparatorio no lo hacen inmediatamente después de haber acabado sus estudios de educación secundaria obligatoria. Tampoco podemos olvidar a los alumnos que aunque tengan el título de E.S.O. tengan alguna asignatura pendiente, situación que dificultara su aprendizaje actual.

Por otro lado, otra parte del alumnado de preparatorio tiene trabajo, lo que también resta tiempo para dedicar al estudio de mi asignatura.

Como se ha visto la particularidad del alumnado que integra el curso de preparatorio he pretendido que el alumnado de que ha cursado lengua adquiriese en mi clase ciertos recursos que les ayudaran a

Contenido

Introducción
Experiencia docente en preparatorio.
Anexos
Bibliografía

superar el examen que le permita acceder al ciclo superior.

EXPERIENCIA DOCENTE EN PREPARATORIO

Mi tarea docente a lo largo de estos años como profesora de lengua en el curso de preparatorio del IES Ibaialde se ha formado a través de las siguientes líneas de trabajo:

En primer lugar he realizado un repaso intensivo a la ortografía. El estudio de la ortografía lo he dividido en los siguientes bloques:

- Repaso de las reglas ortográficas:
 - Signos de puntuación: utilización del punto y seguido, del punto y aparte, de los dos puntos, de los puntos suspensivos, de la coma, Del punto y coma.
- Empleo de mayúscula:
 - Consideraciones generales
 - Mayúsculas iniciales
 - Mayúscula tras punto
 - Mayúscula tras los puntos suspensivos cuando estos cierran enunciado.
 - Mayúscula que sigue a un signo de cierre de interrogación o exclamación, si no se interpone coma, punto y coma o dos puntos.
 - Mayúscula después de dos puntos en fórmulas de encabezamiento o reproducción de palabras textuales.
 - Mayúscula en los nombres propios.
 - Mayúscula en los nombres geográficos.
 - Mayúscula en los portadas de los libros.
 - Mayúscula en las cabeceras de diarios y revistas.
 - Mayúsculas en los textos jurídicos.
 - Mayúsculas en numeración romana.
 - Mayúscula en las siglas y acrónimos.
- Empleo correcto de la b y del v.
- Uso correcto de la c y la cc.
- Adecuado empleo de la H.
- Escritura correcta de la G y de la J.
- Distinción ortográfica de la s/x

El proceso de estudio de la ortografía transcurre en tres etapas:

- Enunciación de la regla que explique el correcto empleo de la grafía que estamos estudiando.
- Puesta en práctica de la regla a través de la escritura de oraciones que un alumno escribe en la pizarra y el resto en su cuaderno.
- Puesta en práctica de las reglas que estamos estudiando a través de la realización de dictados.

➤ Los acentos:

Antes de empezar con la correcta utilización del acento hacemos ejercicios orales para distinguir la sílaba tónica de la sílaba átona. Una vez que hemos distinguido la sílaba tónica aplicaremos las reglas de la acentuación del idioma español, que distingue palabras agudas, llanas, esdrújula y sobreesdrújulas.

Reglas de acentuación del castellano			
	Pronunciación	tilde	ejemplo
Generales	Agudas	Acabadas en n,s, vocal	Cajón, además
	Llanas	No acabadas en n,s, vocal	Césped
	Esdrújulas	Siempre	Teléfono
	Sobreesdrújulas	Siempre	recuérdame
Diptongos	Vocal abierta más vocal cerrada.	Según las reglas generales.	Amáis
	Vocal abierta más vocal abierta tónica.	Según las reglas generales.	Agua
	Dos vocales cerradas distintas	Según las reglas generales.	Cuídate
Triptongos	Vocal más vocal abierta tónica más vocal cerrada	Según las reglas generales	limpiáis
hiato	Dos vocales cerradas iguales	Según las reglas generales.	Chiita.
	Dos vocales abiertas	Según las reglas generales.	Teatro
	Vocal cerrada tónica más vocal abierta	Siempre	Día
	Vocal abierta más vocal cerrada tónica	siempre	Raúl
Monosílabos	Tanto si llevan diptongo como si no	nunca	Fe, vio

Finalizaremos el estudio de los acentos con la enseñanza de la tilde diacrítica, a través de estos ejemplos:

aun

- Adverbio (cuando equivale a hasta, también, inclusive o siquiera, con negación). Ejemplo: *aun los sordos habrás de oírme.*
- Locución conjuntiva. Ejemplo: *aun cuando.*

aún

Adverbio de tiempo sustituible por todavía. Ejemplos: *aún es joven / No ha llegado aún.*

de

Preposición. Ejemplos: *un vestido de seda / Iros de aquí.*

dé

Del verbo *dar*. Ejemplos: *dé usted las gracias / Quiero que me dé este regalo.*

el

Artículo: **el** *soldado ya ha llegado.*

él

Pronombre personal. Ejemplos: *me lo dijo él/ Él no quiere dar su brazo a torcer.*

mas

Conjunción adversativa. Ejemplos: *quiso convencerlo, mas fue imposible / Lo sabía, mas no nos quiso decir nada.*

más

Adverbio de cantidad. Ejemplos: *hablas más, despacio / Dos más cinco son siete.*

mi

- Posesivo. Ejemplo: *Te invito a mi casa.*
- Sustantivo como "nota musical". Ejemplo: *el mi ha sonado fatal.*

mí

Pronombre personal. Ejemplos: *a mí me gusta el fútbol / ¿Tienes algo para mí?*

se

Pronombre personal: *se comió todo el cocido.*

sé

Forma del verbo ser o saber: *yo no sé nada / Sé buenos con ellos, por favor.*

si

Conjunción condicional. Ejemplo: *Si llueve no saldremos / Todavía no sé si iré.*

Sustantivo como "nota musical". Ejemplo: *una composición en si bemol.*

sí

Adverbio de afirmación o pronombre personal reflexivo. Ejemplos: *¡sí, quiero! / Solo habla de sí mismo.*

te

Pronombre Personal. Ejemplos: *te lo regalo / Te he comprado unos guantes.*

té

Sustantivo (bebida). Ejemplo: *toma una taza de té.*

tu

Posesivo. Ejemplo: *dame tu abrigo.*

tú

Pronombre personal. Ejemplo: *tú siempre dices la verdad.*

Otra línea de mi docencia se basa en el repaso a la Gramática. Comenzamos distinguiendo las diferentes categorías gramaticales que conforman la lengua española. Primero, desde un punto de vista teórico reconocemos la diferencia existente entre sustantivos, determinantes, adjetivos, pronombres, verbos, adverbios, preposiciones y conjunciones. Posteriormente, realizamos las diferencias de una manera práctica en los dictados que hacemos y en los textos de los periódicos que hemos incorporado a nuestro aprendizaje.

La categoría gramatical a la que dedico un estudio más profundo es el verbo. En el verbo estudiamos sus personas, sus tiempos y sus modos. El

reconocimiento de las distintas personas del verbo será pieza fundamental a la hora de distinguir un emisor y un receptor en los estudios de textos de prensa que configurará otra parte de mi proceso docente. La distinción del modo del verbo recaerá igualmente para valorar la actitud imperante de distintos autores de los distintos textos que leeremos. El estudio de los distintos tiempos verbales servirá para observar la actualidad o no de un tema.

Otro aspecto de mi enseñanza para los alumnos de preparatorio la constituye la ampliación del vocabulario realizada de dos maneras:

- *a través de la realización de ejercicios de sinónimos.*

- Con la elaboración de nuestro propio diccionario. Este diccionario ha sido el resultado de palabras nuevas que hemos encontrado en los distintos dictados y textos.

Otra línea en la que se ha basado mi docencia este año ha sido la lectura de la novela de Alfredo Gómez Cerda titulada Noche de Alacranes. A través de la que ha ampliado vocabulario, han realizado resúmenes que les han ayudado con la ortografía y han descubierto que leer puede ser interesante.

Un pilar fundamental en el desarrollo de mis clases como profesora de lengua del curso de preparatorio ha sido la incorporación de Diarios nacionales y locales al proceso de enseñanza- aprendizaje.

La lectura de los Diarios nacionales, revistas semanales por los alumnos de preparatorio ha servido no solo para soporte de la gramática, acentuación y ampliación de vocabulario, como he dicho en líneas superiores, sino también como instrumento en el que leemos distintos tipos de texto. La diferente tipología de texto sirve al alumnado de preparatorio para distinguir perfectamente una noticia, de un artículo de opinión, de una página cultural. Centrándome en la enseñanza práctica que pretendía al principio la consecución por parte del alumnado de unas habilidades que les llevara a pasar el examen con éxito, nos hemos centrado en los artículos de opinión de Rosa Montero, Arturo Pérez Reverte, Juan Manuel de Prada. El estudio de distintos textos nos ha llevado a realizar trabajos que constituyen la parte fundamental del examen.

Así ha través de los distintos textos hemos aprendido a subrayar la parte esencial del texto de la que no lo es, por tanto, hemos aprendido a formular el tema de nuestro texto.

Igualmente, hemos aprendido a dividirlo, a estructurarlo, a través de numeraciones que nos han permitido realizar un esquema del mismo.

A continuación, hemos aprendido a redactar ese esquema. Así pues, ya sabemos resumir, hemos quitado lo anecdótico de lo esencial, lo hemos ordenado y lo hemos escrito sin faltas de ortografía.

Ya sabemos quién es el autor del texto, la función que predomina, el enfoque que le da el autor, la intención del autor y el tipo de expresión que ha adoptado.

¡enhorabuena! Porque si conseguimos todo eso, hemos aprobado el examen para iniciar el ciclo superior.

Sin embargo, he podido comprobar a lo largo de estos tres años que hay un alto número de personas que abandonan el curso y que gran parte del alumnado no trabaja absolutamente nada en casa y muestra en muchas ocasiones gran apatía. Aunque las personas que llegan al final de curso lo han superado en su totalidad. Resultados muy gratificantes para el equipo docente.

Anexos:

Mayúsculas

Hoy no me iré. Mañana puede que sí.

¿Dónde? En la estantería.

Muy Señor mío: Le agradeceré.

Pablo.

América.

Benito Pérez Galdós, Fortunata y Jacinta.

Diario de Navarra.

Certifica.

Siglo XVI.

UNESCO.

Reglas de la b/v

¡Válgame Dios, y cuántas provincias dijo, cuántas naciones nombró dándole a cada una, con maravillosa presteza, los atributos que le pertenecían todo absorto y empapado que en lo que había leído en sus libros misteriosos!

Reglas de la c/cc:

Don Apolinar Moscote se puso pálido. Dio un paso atrás y apretó las mandíbulas para decir con una cierta aflicción:

_Quiero advertirle que estoy armado.

Reglas de la H:

No han roto las nieblas de la noche. Por el horizonte se va abriendo una ráfaga de luz blanca que llena de claridad sombría a los pardos terrenales. Sobre las acequias hechas espejos de verde luz azul, se miran los álamos quietos y fríos.

Reglas de la G /j:

encontró, entre la hojarasca de las enaguas, ningún pie de Anita.
Reglas de la s/X:

_ Pero con esa precisión, con esa exactitud, la vida será imposible-opina mi amigo.
¿Cómo explicarle que esa exactitud y esa precisión sirven, al contrario, para simplificar la vida?

Sustitución del verbo haber por los que van antepuestos por un punto sin que se repita ninguno:

En la selva hay muchos peligros.
En invierno hay pocos huéspedes en el hotel.
Ha habido una gran explosión en la plaza.
Hay rumores de que se van a adelantar las elecciones.
No hay indicios de que la muerte haya sido violenta.
Al finalizar el acto, hubo un gran silencio en la sala.
Durante el presente año ha habido dos crímenes en el pueblo.
¿Cuánta gente hay en la lista de invitados?
En mi casa habrá una fiesta mañana por la tarde.
En este asesinato hay circunstancias que nadie más conoces.

Concurrir
Figurar
Reinar
Producirse
Acechar
Alojarse
Correr
Detectarse
Cometerse
Celebrarse.

ANEXOS:

Fragmento de Noche de alacranes:

Echó a correr por el sendero y, tras el primer recodo descubrió a la madre. En pie, inmóvil como una estatua, con la mirada fija en el monte, en esa sucesión de montes que parecía no tener fin. Aminoró el paso y se acercó a ella. Sin decir nada, se colocó a su lado y contempló también las montañas. Varios neveros tapizaban las cumbres más altas, donde se arremolinaban algunas nubes, y los bosques espesos cubrían las laderas y los valles por los que se despeñaban los regatos que alimentaban a los ríos. Pensó entonces que no podía existir en el mundo un lugar tan bello. Pero comprendió al instante que no siempre los lugares bellos son los mejores para vivir y que incluso el ser humano no podrá subsistir en alguno de ellos.

Artículos de opinión:

Vamos a poner las cosas claras, tío. No te voy a decir nada que no sepas. Pero tu madre me pide que te resuma la película. Según ella, con veinte años te pones de perico hasta las cejas. ¿Quieres que te lo diga con sus mismas palabras? Sin pegas te lo repito: «Mi hijo está hundiéndose en el mundo de la coca y nos está arrastrando a nosotros al infierno». ¿Te reconoces en el retrato? Fíjate lo acojonada que estará, la pobre, para contarme eso. Y contármelo así. También cuenta que me lees desde hace tiempo. Lector acérrimo, te llama. Y ahí me pilla por los huevos, porque de eso a llamarte amigo mío no cabe el canto de un euro. ¿Comprendes? Me implica y me compromete. Un amigo tuyo se está jodiendo la vida con la puta coca, viene a contar en traducción libre, claro, porque tu vieja no habla así ni de coña, así que dile algo. Y aquí me tienes, oye. Diciéndotelo.

Vaya por delante que comprendo lo fácil que es. Te vas de fiesta con tu churri el sábado por la noche, empiezas la marcha, pillas un ciego entre música y baile, y siempre hay un amigo, o tú mismo, que tiene a mano treinta mortadelas para medio gramo; y como en este país de mierda todo Cristo trapichea con perico sin que pase nada, te basta mirar alrededor y encuentras suficiente para empolvaros tú y tu cari, y encima aún queda para un nevadito como postre. Eso también lo comprendo. Las pirulas, como a estas alturas sabe todo dios menos los retrasados mentales que aún las engullen, tienen muy mal rollo y te hacen polvo; y cuando mezcla, la peña palma que te rilas. Por otra parte, si te emporras te vas abajo y se acaba la fiesta. Así que el perico parece lo adecuado. ¿Verdad? Te pones hasta las patas de alcohol, luego te metes una raya, y acto seguido te comes el mundo, tan lúcido y despejado como si acabaras de salir de la ducha. Pero tiene truco, tío. Te lo juro. Es como jugar al póker con el diablo de tahúr. A la larga siempre pierdes.

Puedes perder, sin más, en la primera mano. Que pasa mucho, por cierto. A tu edad uno se cree inmortal. Invulnerable. Metes a tu pavita en el Focus o el Ibiza, lo pones a ciento ochenta y te crees lúcido y despejado. Yo controlo, dices. Nos vemos en tal sitio para seguir la fiesta. Y donde te ven al día

siguiente es en las páginas de sucesos, colega, con la gente que mueve la cabeza y dice: otro gilipollas que no sólo palmó él, que todavía, sino que palmó con la novia, con dos amigos y con un pobre hombre que venía en dirección contraria, camino del trabajo, a las seis de la mañana. Otro cretino irresponsable que, ignorando el valor de la vida, la derrochó estúpidamente y se la quitó a unos cuantos más. Un tiñalpa cutre que, como decía Clint Eastwood en Sin perdón, perdió cuanto tenía y también cuanto podría llegar a tener. Y ese será tu epitafio, amigo. Todos nos iremos un día. Sí. Pero tú te habrás ido mucho antes. Como un carajote, que dicen los andaluces. Como un imbécil.

También queda la segunda posibilidad, y no sé cuál es peor. Puede que tengas suerte y sobrevivas. Te harás mayor, tendrás un curro, te casarás o lo que sea. Y aunque eres un tío seguro y dices que controlas, que sólo es de sábado en sábado y etcétera, llegará un momento en que no podrás hacer nada importante sin cantar línea en ese bingo. De eso dependerá la concentración, la lucidez, la energía. Serás un esclavo toda tu vida, o la vida que te quede por vivir. Porque ésa es otra. La coca rompe los sesos, colega. Ese anuncio del gusano que se mete por las nupias es, por una vez, verdad de la buena. Cuando de tanto dejarlo para más tarde tengas el tabique nasal hecho polvo, cuando sangres como un gorrino y te pases el día sorbiéndote los mocos con la gente mirándote entre compasiva y asqueada, y necesites empericarte, no ya con medio gramo un fin de semana, sino con un gramo diario, y se te vaya la viruta en pagarte las dosis hecha cuentas en euros y acojónate, colega, lamentarás no haberte conformado aquellos sábados con unas cervezas. Si no reaccionas a tiempo, te habrás convertido en una piltrafa. Y lo que es peor: lo sabrás cada vez que te mires al espejo. Para entonces puede que me sigas leyendo, si aún le doy a la tecla. Igual sí, igual no. Pero si quieres que te diga la verdad, me importa un bledo que a esas alturas me leas o no, porque ya no serás ni sombra de lo que eres. Ni yo estaré orgulloso de llamarte amigo, ni lo mío te servirá para nada. Serás un perfecto mierdecilla, tío. ¿De verdad vas a hacernos a tu madre y a mí esa putada?

"He tardado muchos años de mi vida en llegar a comprender que si me gustan los hombres es precisamente porque no les entiendo. Porque son unos marcianos para mí, criaturas raras y como desconectadas por dentro, de manera que sus procesos mentales no tienen que ver con sus sentimientos; su lógica, con sus emociones, sus deseos, con su voluntad, sus palabras, con sus actos. Son un enigma, un pozo lleno de ecos. Se habrán dado cuenta de que esto mismo es lo que siempre han dicho los hombres de nosotras: que las mujeres somos seres extraños e imprevisibles. Definidas socialmente así durante siglos por la voz del varón, que era la única voz pública, las mujeres hemos acarreado el sambenito de ser incoherentes e incomprensibles, mientras que los hombres aparecían como el más luminoso colmo de la claridad y la coherencia. Pues bien, de eso nada: ellos son

desconcertantes, calamitosos y rarísimos. O al menos lo son para nosotras, del mismo modo que nosotras somos un misterio para ellos. Y es que poseemos, hombres y mujeres, lógicas distintas, concepciones del mundo diferentes, y somos, las unas para los otros, polos opuestos que al mismo tiempo se atraen y se repelen.

*No sé bien qué es ser mujer, de la misma manera que no sé qué es ser hombre. Sin duda, somos identidades en perpetua mutación, complejas y cambiantes. Es obvio que gran parte de las llamadas características femeninas o masculinas son producto de una educación determinada, es decir, de la tradición, de la cultura. Pero es de suponer que la biología también debe de influir en nuestras diferencias. El problema radica en saber por dónde pasa la raya, la frontera; qué es lo aprendido y qué lo innato. Es la vieja y no resuelta discusión entre ambiente y herencia. Sea como fuere, lo cierto es que hoy parece existir una cierta mirada de mujer sobre el mundo, así como una cierta mirada de varón. Y así, miro a los hombres con mis ojos femeninos y me dejan pasmada. Me asombran, me divierten, en ocasiones me admiran, a menudo me irritan y me desesperan, como irrita y desespera lo que parece absurdo. A ellos, lo sé, les sucede lo mismo. [...] A veces se diría que no pertenecemos a la misma especie y que carecemos de un lenguaje **El lenguaje, sobre todo el lenguaje, he aquí el abismo fundamental que nos separa.** Porque nosotras hablamos demasiado y ellos hablan muy poco. Porque ellos jamás dicen lo que nosotras queremos oír, y lo que nosotras decimos les abrumba. Porque nosotras necesitamos poner en palabras nuestros sentimientos y ellos no saben nombrar nunca lo que sienten. Porque a ellos les aterra hablar de sus emociones, y a nosotras nos espanta no poder compartir nuestras emociones verbalmente. Porque lo que ellos dicen no es lo que nosotras escuchamos, y lo que ellos escuchan no es lo que nosotras hemos dicho. Por todos estos malentendidos y muchos otros, la comunicación entre los sexos es un perpetuo desencuentro.*

Y de esa incomunicación surge el deseo. Siempre creí que a lo que yo aspiraba era a la comunicación perfecta con un hombre, o, mejor dicho, con el hombre, con ese príncipe azul de los sueños de infancia, un ser que sabría adivinarme hasta en los más menudos pliegues interiores. Ahora he aprendido no sólo que esa fusión es imposible, sino además que es probablemente indeseable. Porque de la distancia y de la diferencia, del esfuerzo por saltar abismos y conquistar al otro o a la otra, del afán por comprenderle y descifrarle, nace la pasión. ¿Qué es el amor, sino esa gustosa enajenación; el salirte de tí para entrar en el otro o la otra, para navegar por una galaxia distante de la tuya?"

(Rosa Montero, «Nosotras y ellos», El País Semanal, 7 de noviembre de 1993)

Las mujeres y su difícil relación con los hombres. O los hombres y su difícilísima relación con las mujeres. Veo las noticias de la Cumbre de Valencia, y me parece mentira lo mucho que están cambiando las cosas, por un lado, y por otro lo poquísimo que cambian. ¿Sabéis que el principal medio de transporte de mercancías en el interior de África son las mujeres? Todas esas hembras acarreado monumentales pesos en la cabeza como bestias de carga: eso sigue igual. Y, al mismo tiempo, ¡qué tenacidad y qué potencia tienen esas mujeres cimbreantes!

Si en el mundo ha mejorado la situación femenina es porque los hombres también han cambiado, como es obvio. Y, sin embargo, tal vez por la velocidad de la evolución, sigue habiendo resquemores, celos y furor. Mientras se celebraba la cumbre, hubo otras dos víctimas asesinadas por sus parejas en España.

A mi mesa llega una marea constante de cartas airadas. Cartas de mujeres denunciando un recrudecimiento del sexismo y campañas machistas para hacer creer que lo de la violencia contra la mujer es un invento. Tienen razón. Cartas de hombres que se sienten maltratados por sus ex parejas y por los jueces; que se han quedado sin sus hijos; que dicen haber sido denunciados falsamente. Y creo que también tienen razón. ¿Qué nos está pasando? ¿Por qué sobre los restos de un machismo milenario se está construyendo una rabia nueva? ¿No hay manera de llegar a entendernos? ¿Tenemos que seguir siendo mundos opuestos?

La primatóloga Melissa Hines dio juguetes humanos a unos jóvenes monitos: muñecas, coches y libros ilustrados. Ellas cogieron las muñecas para jugar, ellos los coches y los libros indistintamente. No sé si se puede extraer alguna enseñanza de esto, pero, si tienes hijos, ¡regálales libros!

El negro ROSA MONTERO EL PAÍS - Última - 17-05-2005

Estamos en el comedor estudiantil de una universidad alemana. Una alumna rubia e inequívocamente germana adquiere su bandeja con el menú en el mostrador del autoservicio y luego se sienta en una mesa. Entonces advierte que ha olvidado los cubiertos y vuelve a levantarse para cogerlos. Al regresar, descubre con estupor que un chico negro, probablemente subsahariano por su aspecto, se ha sentado en su lugar y está comiendo de su bandeja. De entrada, la muchacha se siente desconcertada y agredida; pero enseguida corrige su pensamiento y supone que el africano no está acostumbrado al sentido de la propiedad privada y de la intimidad del europeo, o incluso que quizá no disponga de dinero suficiente para pagarse la comida, aun siendo ésta barata para el elevado estándar de vida de nuestros ricos países. De modo que la chica decide sentarse frente al tipo y sonreírle amistosamente. A lo cual el africano contesta con otra blanca sonrisa. A continuación, la alemana comienza a comer de la bandeja

intentando aparentar la mayor normalidad y compartiéndola con exquisita generosidad y cortesía con el chico negro. Y así, él se toma la ensalada, ella apura la sopa, ambos pinchan paritariamente del mismo plato de estofado hasta acabarlo y uno da cuenta del yogur y la otra de la pieza de fruta. Todo ello trufado de múltiples sonrisas educadas, tímidas por parte del muchacho, suavemente alentadoras y comprensivas por parte de ella. Acabado el almuerzo, la alemana se levanta en busca de un café. Y entonces descubre, en la mesa vecina detrás de ella, su propio abrigo colocado sobre el respaldo de una silla y una bandeja de comida intacta. Dedico esta historia deliciosa, que además es auténtica, a todos aquellos españoles que, en el fondo, recelan de los inmigrantes y les consideran individuos inferiores. A todas esas personas que, aun bienintencionadas, les observan con condescendencia y paternalismo. Será mejor que nos libremos de los prejuicios o corremos el riesgo de hacer el mismo ridículo que la pobre alemana, que creía ser el colmo de la civilización mientras el africano, él sí inmensamente educado, la dejaba comer de su bandeja y tal vez pensaba: "Pero qué chiflados están los europeos".

¿Dónde comienza la vida humana?

JUAN MANUEL DE PRADA

ABC, Lunes, 18-05-09

A Alberto Ruiz-Gallardón que me solicita argumentos científicos

Nadie discutirá que el cigoto -célula germinal originada por la fecundación- es un ser vivo. En los seres inanimados, el criterio de identidad se cifra en la permanencia de las partes que lo forman; un ser vivo, por el contrario, se caracteriza precisamente porque su entidad material cambia, por su constante interacción con el medio externo; a esto se le llama metabolismo. Los seres inanimados son estables, son siempre lo mismo. Por el contrario, un ser vivo no es siempre lo mismo, su identidad no es estática, sino dinámica; y ese dinamismo -desarrollo metabólico- es lo que lo distingue precisamente de los seres inanimados. Resulta evidente que un embrión es, desde el momento de la fecundación, un ser vivo. Ahora bien, ¿podemos afirmar que se trata de vida humana? He aquí la gran pregunta.

La pertenencia a una especie determinada se establecía en otras épocas a través de semejanzas anatómicas y funcionales; y, conforme a este criterio elemental, se concluye que un cigoto no se parece a un hombre. Pero los avances de la biología nos permiten afirmar que la pertenencia a una especie determinada se establece mediante el estudio genético. Todos los individuos de una misma especie tienen una misma configuración genética (aunque la combinación cromosómica sea distinta en cada uno de ellos), nos dice la moderna biología. A la luz de sus descubrimientos, puede sostenerse que la vida humana tiene su origen en el cigoto, pues en él ya se halla toda la información genética que, de no mediar interferencias en el proceso,

conducirá a la formación de un individuo humano único, distinto a cualquier otro que antes haya existido o vaya a existir. Esto es lo que diferencia al cigoto de cualquier otra célula perteneciente a nuestro cuerpo que, al igual que el cigoto, posea un genotipo humano. ¿Hemos de considerar, por ejemplo, que una célula tomada de cualquiera de nuestros órganos es vida humana? Evidentemente no. Lo que hace del cigoto vida humana es que no forma parte de un organismo humano adulto. Cualquier célula humana, excepto el cigoto, es parte de un organismo humano; incluso una célula aislada, tomada de un cultivo de laboratorio, nos desvelará a través de su información genética su procedencia. Sin embargo, el cigoto no es parte de ningún organismo adulto; ni siquiera del cuerpo materno, ya que su genotipo es distinto del que poseen las células del cuerpo de su madre. Ese cigoto es el inicio de un proceso vital que desemboca en un individuo nuevo de la especie humana.

Sobre el desarrollo embrionario de ese cigoto intervendrán posteriormente hormonas maternas; pero estas necesarias aportaciones que favorecen el desarrollo del cigoto activan o inhiben la información genética, en ningún caso la dirigen. Los genes del cigoto reconocen tales aportaciones hormonales, que desencadenan la realización de un programa genético preexistente. Hay quienes afirman que sólo puede hablarse de vida humana desde que se produce la anidación del cigoto en el útero, puesto que hasta entonces no hay «individualización», como demuestra la posibilidad de gemelos monocigóticos. Pero la existencia de gemelos monocigóticos, fruto de una división del cigoto tras la anidación, no demuestra que el cigoto no sea vida humana; demostraría, en todo caso, que el cigoto puede ser origen de varios procesos vitales. El cigoto posee una esencia constitutiva y singular, aunque su singularidad pueda dar lugar a varios procesos vitales; y esa esencia constitutiva y singular -esto es, un código genético propio, distinto al de sus progenitores- es lo que nos permite reconocerlo, haciendo uso de la racionalidad ética, como miembro de la familia humana.



BIBLIOGRAFÍA

Alfredo Gómez Cerda, Noche de alacranes, ediciones SM ,2005.

Arturo Pérez Reverte, El país semanal, 2010.

Rosa Montero, El país semanal,1993.

Rosa Montero., El País.com.2005.

Juan Manuel de Prada, ABC,2009.

3-DISEÑO DE CIRCUITOS SECUENCIALES NEUMÁTICOS: MÉTODO PASO A PASO MÍNIMO. MOVIMIENTOS NO REPETIDOS

01/09/2011
Número 12

AUTOR: Javier Domínguez Equiza.
CENTRO TRABAJO: IES Cinco Villas
ISSN: 2172-4202

INTRODUCCIÓN

En este artículo se describe una versión del método paso a paso mínimo para el diseño de circuitos secuenciales neumáticos para los casos en que no se repitan movimientos en la secuencia.

La versión del sistema paso a paso que se explica se ha sistematizado para facilitar su seguimiento en la práctica.

El método paso a paso junto con el método cascada se sigue utilizando con fines didácticos en la enseñanza de los automatismos neumáticos y en particular para desarrollar secuencias que presenten problemas de señales simultáneas sobre una misma válvula distribuidora de un cilindro neumático en algún momento de la secuencia.

Las válvulas distribuidoras utilizadas para la descripción del método son 5/2 y los finales de carrera son válvulas 3/2 normalmente abiertas de accionamiento por rodillo.

De igual manera que el método cascada, el método paso a paso requiere la división de la secuencia en grupos. El número mínimo de

Contenido

Introducción.
Disposición de memorias paso a paso para 3, 4 y 5 grupos de presión.
Sistematización práctica del método paso a paso mínimo.
Ejemplos resueltos.
Bibliografía

grupos necesario es tres a diferencia del método cascada en el que era suficiente dividir la secuencia en dos grupos para poder aplicarlo.

En el método cascada las memorias que forman parte de los grupos auxiliares son válvulas 5/2 o 4/2, en cambio, en el método paso a paso se utilizan válvulas 3/2.

Debe tenerse en cuenta que los circuitos que se incluyen han sido diseñados para su montaje en paneles didácticos y pueden no cumplir todos los requisitos de seguridad recomendados en las normas aplicables al diseño de sistemas neumáticos.

1. CONEXIÓN DE LAS MEMORIAS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE GRUPOS DE PRESIÓN NECESARIOS.

Las memorias del método paso a paso están constituidas por conjuntos formados por una válvula de simultaneidad y una válvula 3/2 de accionamiento neumático doblemente pilotada. Se necesitan tantos conjuntos como grupos. En los apartados siguientes se encuentran las conexiones de las memorias a los grupos de presión.

1.1 Disposición de memorias para 3 grupos de presión.

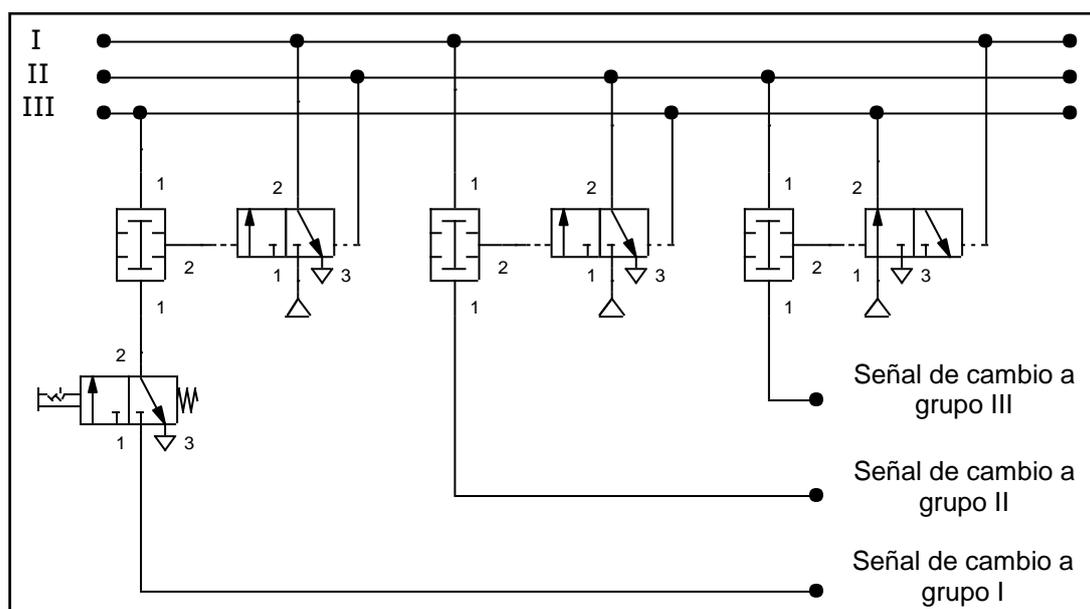


Figura 1: Disposición de memorias paso a paso para 3 grupos de presión.

1.2 Disposición de memorias para 4 grupos de presión.

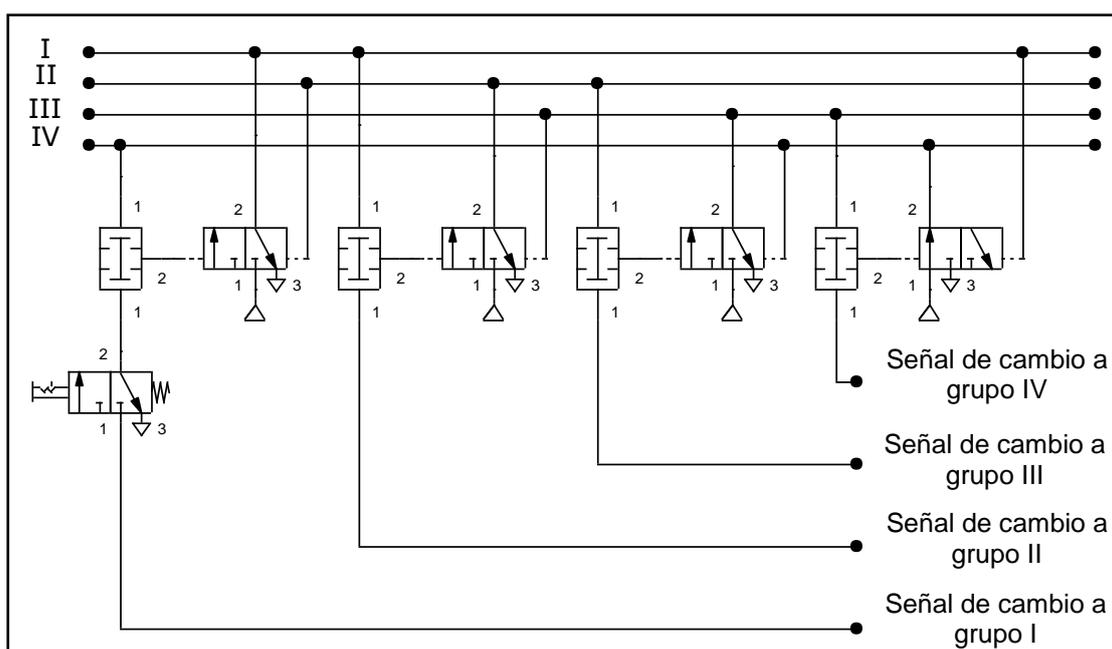


Figura 2: Disposición de memorias paso a paso para 4 grupos de presión.
1.3 Disposición de memorias para 5 grupos de presión.

En la siguiente figura se representa la disposición de memorias para 5 grupos de presión.

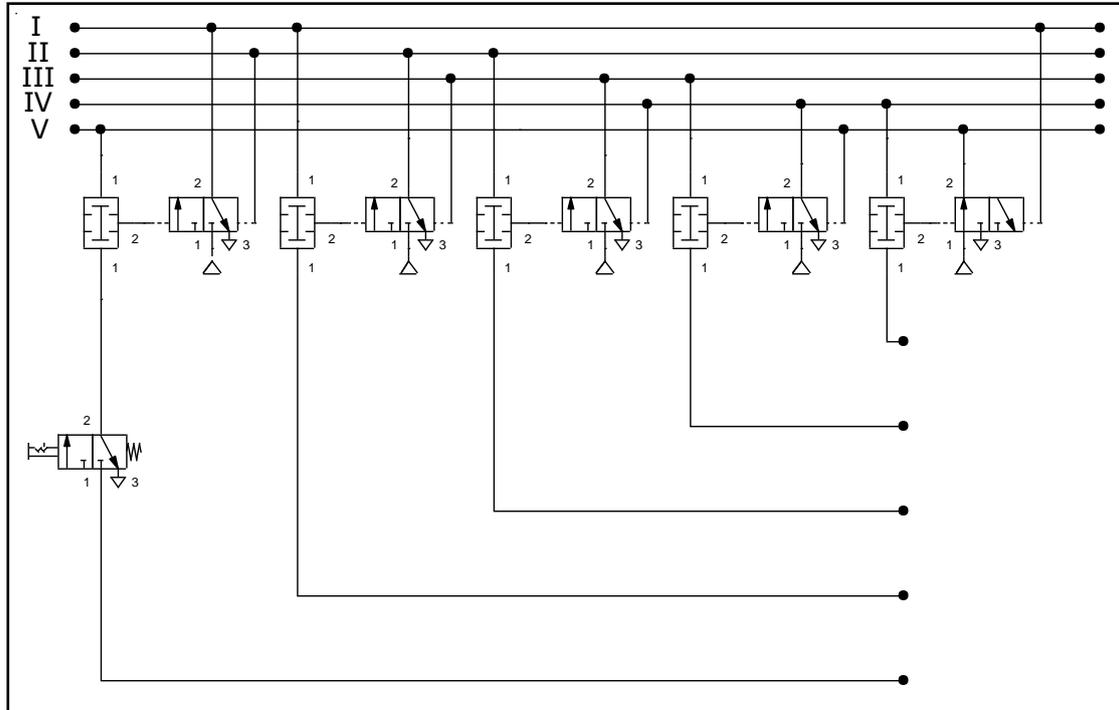


Figura 3: Disposición de memorias paso a paso para 4 grupos de presión.

1.4 Disposición genérica de un grupo.

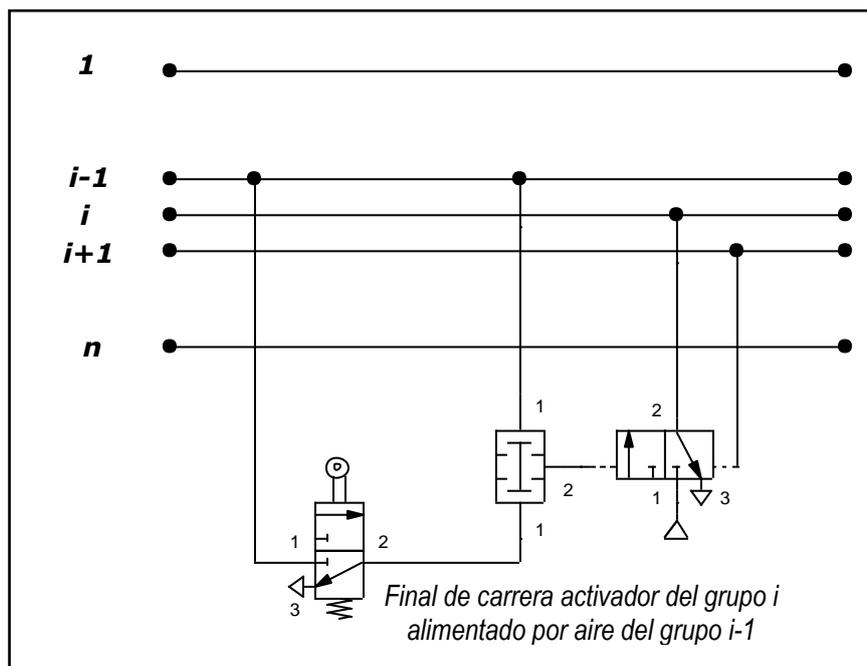


Figura 4: Esquema de conexión general de la memoria *i* para *n* grupos.

2. SISTEMATIZACIÓN PRÁCTICA DEL MÉTODO PASO A PASO MÍNIMO.

Para diseñar circuitos neumáticos secuenciales mediante el **sistema paso a paso mínimo**, cuando no hay movimientos repetidos, se propone seguir el siguiente procedimiento.

1. Deducir la secuencia de trabajo a partir de la aplicación a automatizar. Los cilindros se nombran con letras mayúsculas: A, B, C, etc.
2. Dividir la secuencia de trabajo en grupos de manera que en un mismo grupo no haya dos letras iguales. El método paso a paso mínimo no se puede aplicar para dos grupos. El número de grupos tiene que ser igual o mayor que tres.
3. Dibujar todos los cilindros que intervengan con sus válvulas distribuidoras y los finales de carrera.
4. Dibujar por debajo tantas líneas de presión como grupos. Toda la parte situada por encima de las líneas de presión debe quedar exactamente igual que si se diseñase con el método cascada. La parte que más cambia es la debajo de las líneas de presión.
5. Dibujar los conjuntos de memorias formados por válvulas de simultaneidad (Y) y válvulas 3/2 doblemente pilotadas. El número de conjuntos es igual al número de grupos. Este conjunto de válvulas depende del número de grupos necesarios. Cuando se necesitan 3 grupos es el mismo siempre, el mismo cuando se necesitan 4 grupos, el mismo cuando se necesitan 5 grupos, etc.
6. Hacer el **cuadro de trabajo** igual que en el método cascada.
7. Las primeras señales de cada grupo se alimentan del grupo al que pertenecen.
8. Las siguientes señales de cada grupo se alimentan de la salida del final de carrera de la fase anterior. *Se refiere a los finales de carrera que no son últimos de su grupo.*
9. Los finales de carrera que cambian grupo se conectan a la válvula Y para alimentar al grupo siguiente. *Estos finales de carrera son los últimos del grupo.*
10. Todos los finales de carrera se alimentan del grupo de presión al que pertenecen.
11. Situar el pulsador de puesta en marcha. Normalmente en serie con el último fin de carrera. Este pulsador no sirve de parada de emergencia puesto que al desenclavarlo la secuencia se completa hasta efectuar la última fase desde el momento en que se pulsa.

3. EJEMPLOS RESUELTOS.

3.1 Ejemplo con movimientos simultáneos en una fase.

En este ejemplo se desarrolla el diseño de un circuito neumático para realizar una secuencia de movimientos en la que intervienen tres cilindros.

1. Deducir la secuencia de trabajo a partir de la aplicación a automatizar. *En este caso se proporciona la secuencia descrita en la siguiente tabla:*

A+	B+	A-	C+	C-
		B-		

Tabla 1: Secuencia para la que se va a diseñar el circuito neumático.

Intervienen tres cilindros: A, B y C. Los movimientos de avance de los mismos se describen añadiendo el signo + a la letra que representa al cilindro y los de retroceso añadiendo el signo -. Se observa que en la tercera fase se producen dos movimientos simultáneos: el retroceso de los cilindros A y B.

2. Dividir la secuencia de trabajo en grupos de manera que en un mismo grupo no haya dos letras iguales. La división en grupos se realiza en la siguiente tabla:

	I		II		III
A+	B+	A-	C+		C-
		B-			

Tabla 2: División de la secuencia en grupos.

3. Dibujar todos los cilindros que intervengan con sus válvulas distribuidoras y los finales de carrera. *En la siguiente figura se representa la realización de este paso:*

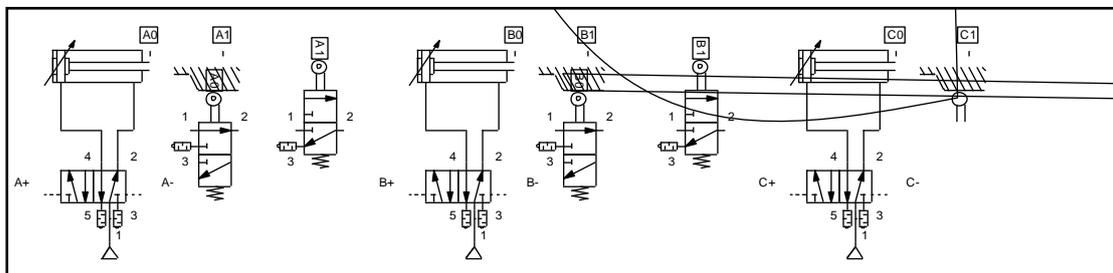


Figura 5: Dibujo de los cilindros, válvulas distribuidoras y finales de carrera.

4. Dibujar por debajo tantas líneas de presión como grupos. *En este caso se necesitan 3 líneas de presión que se añaden en la siguiente figura:*

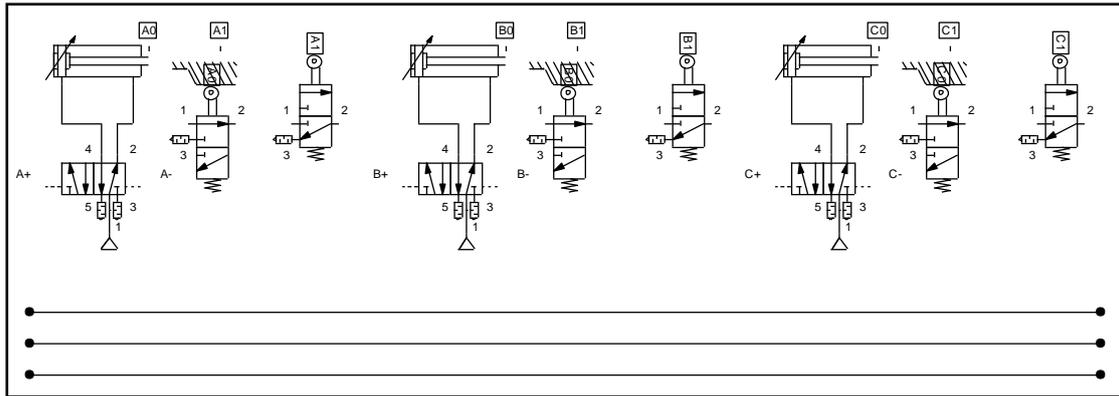


Figura 6: Se añaden tantas líneas de presión como grupos.

5. Dibujar los conjuntos de memorias formados por válvulas de simultaneidad (Y) y válvulas 3/2 doblemente pilotadas. En la siguiente figura se añaden los tres conjuntos de memoria siguiendo el esquema de la figura 1.

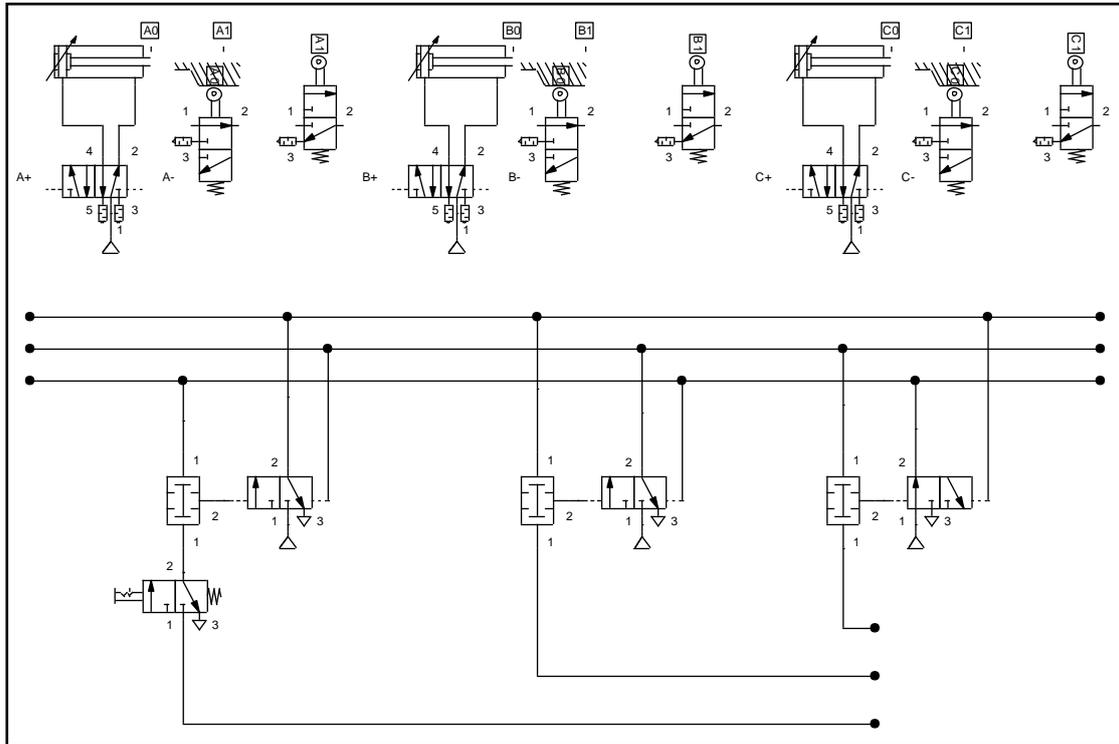


Figura 7: Se añaden las memorias y se conectan siguiendo el esquema de tres grupos.

6. Hacer el **cuadro de trabajo** igual que en el método cascada. El cuadro de trabajo se indica en la tabla que sigue a esta explicación. En la primera columna de la izquierda se escriben las fases. En la siguiente columna las fases se agrupan de acuerdo a la división hecha en el paso 2. En la tercera columna se escriben las conexiones que realizan cada fase según la notación indicada en las válvulas distribuidoras. Finalmente, en la quinta columna se anota el final de carrera que queda activado al terminar cada fase.

FASE	GRUPO	Señal en la válvula	Final de carrera
A+	I	A+	a ₁
B+		B+	b ₁
A-B-	II	A- y B-	a ₀ y b ₀
C+		C+	c ₁
C-	III	C-	c ₀

Tabla 3: Cuadro de trabajo para la secuencia.

7. Conexión de las primeras señales de cada grupo. Las primeras señales de cada grupo se alimentan del grupo al que pertenecen. Estas señales son:

A+, primera señal del grupo I, se conecta a la línea de presión del grupo I.

A- y B-, primeras señales del grupo II, se conectan a la línea de presión del grupo II.

C-, primera señal del grupo III, se conectan a la línea de presión del grupo III.

Estas conexiones aparecen ya realizadas en la siguiente figura:

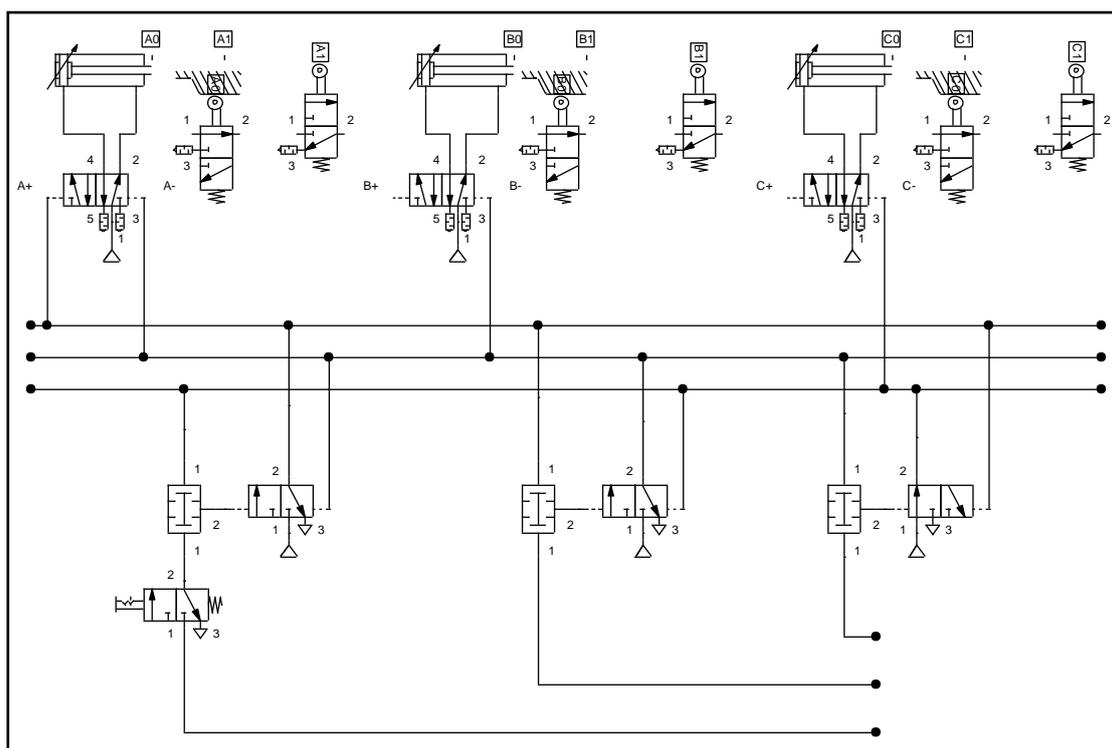


Figura 8: Conexión de las primeras señales de cada grupo.

8. Conexión de las siguientes señales de cada grupo. Las siguientes señales son todas que no son primeras. Éstas se conectan a la salida del final de carrera activado en la fase anterior. En este ejemplo las siguientes señales son la B+, segunda señal del grupo I, y la C+, segunda señal del grupo II. En el grupo III no hay señales siguientes, solo hay una señal que es la primera. Se conectan de la siguiente forma:

$B+$, segunda señal del grupo I, se conecta a la salida del final de carrera a_1 .
 $C+$, segunda señal del grupo II, se conecta simultáneamente a la salida de los finales de carrera a_0 y b_0 .

Estas conexiones se indican en la figura siguiente:

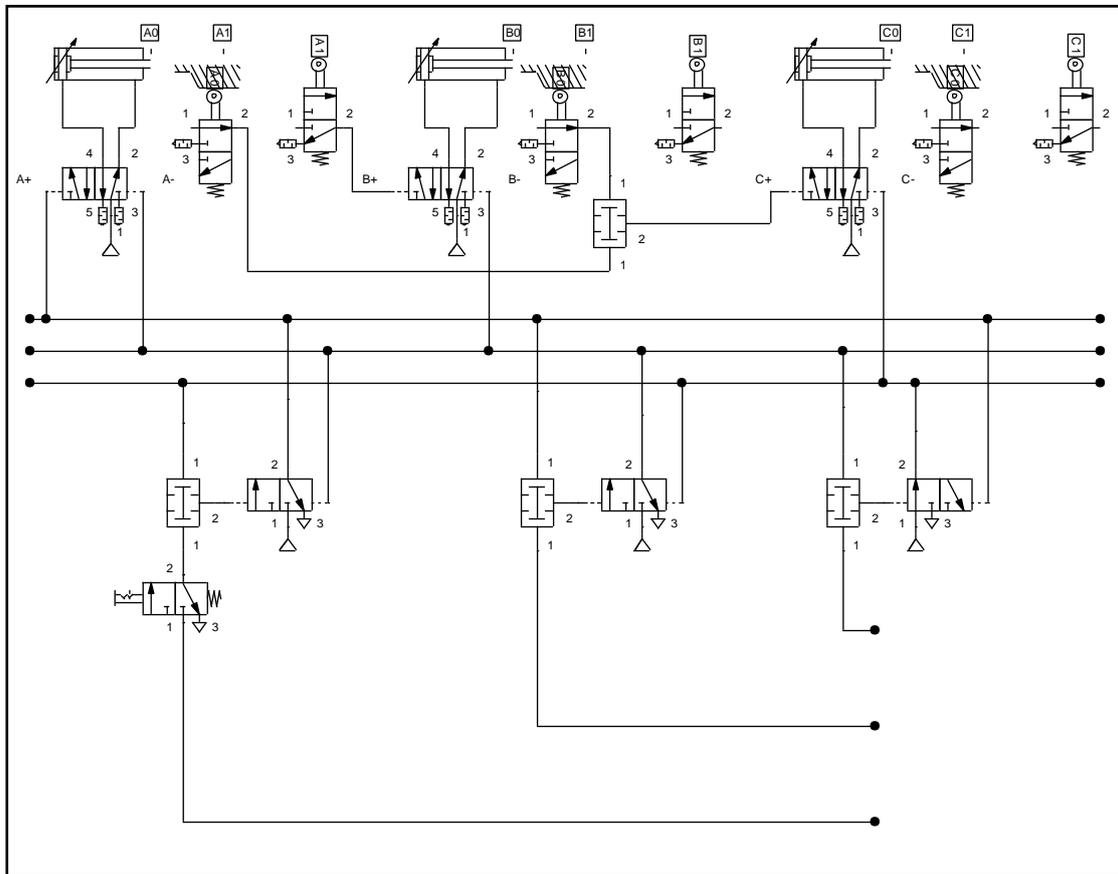


Figura 9: Conexión de las siguientes señales de cada grupo.

9. Conexión de las salidas de los finales de carrera que cambian grupo.

Los finales de carrera que cambian grupo se conectan a la válvula Y para alimentar al grupo siguiente. Estos finales de carrera son los últimos del grupo.

De acuerdo al cuadro de trabajo, los finales de carrera que cambian grupo son:

El b_1 , último final de carrera del grupo I, que da paso al grupo II.

El c_1 , último final de carrera del grupo II, que debe dar paso al grupo III.

El c_0 , último final de carrera del grupo III, que tiene que cambiar al grupo I.

En la figura anterior se han recordado las conexiones de las válvulas de simultaneidad (válvulas Y) que se realizarán de la siguiente forma:

De la conexión situada a la salida del final de carrera b_1 , último final de carrera del grupo I, se trazará un conducto hasta la conexión de la válvula Y central (señal de cambio a grupo II).

De la salida del final de carrera c_1 , último final de carrera del grupo II, se trazará un conducto hasta la conexión de la válvula Y derecha (señal de cambio a grupo III).

De la salida del final de carrera c_0 , último final de carrera del grupo III, se trazará un conducto hasta la conexión de la válvula Y izquierda (señal de cambio a grupo I).

Estas conexiones se reflejan en la figura siguiente:

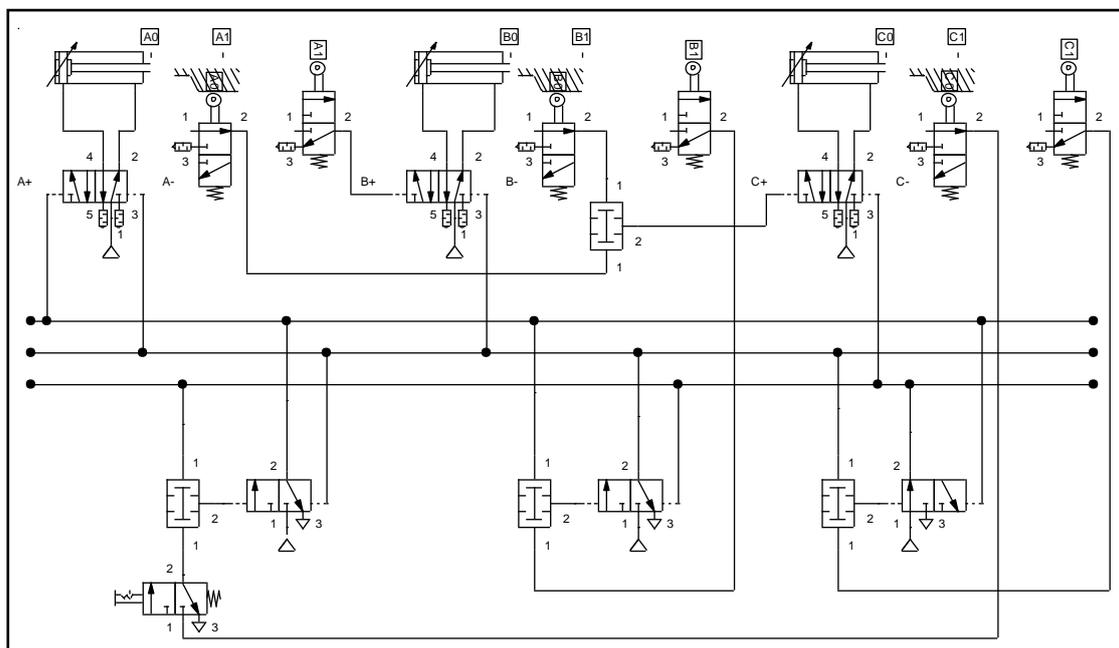


Figura 10: Conexión de las salidas de los finales de carrera que cambian grupo.

10. Conexión de las entradas o alimentación de los finales de carrera. Todos los finales de carrera se alimentan del grupo de presión al que pertenecen. De acuerdo con este criterio se deben realizar las siguientes conexiones:

Las conexiones de alimentación de los finales de carrera a_1 y b_1 se unen a la línea de presión del grupo I.

La toma de alimentación de los finales de carrera a_0 , b_0 y c_1 se conectan a la línea de presión del grupo II.

La toma de aire del final de carrera c_0 se conecta a la línea de presión del grupo III.

Teniendo en cuenta estas indicaciones se realizan las conexiones añadidas a la figura siguiente:

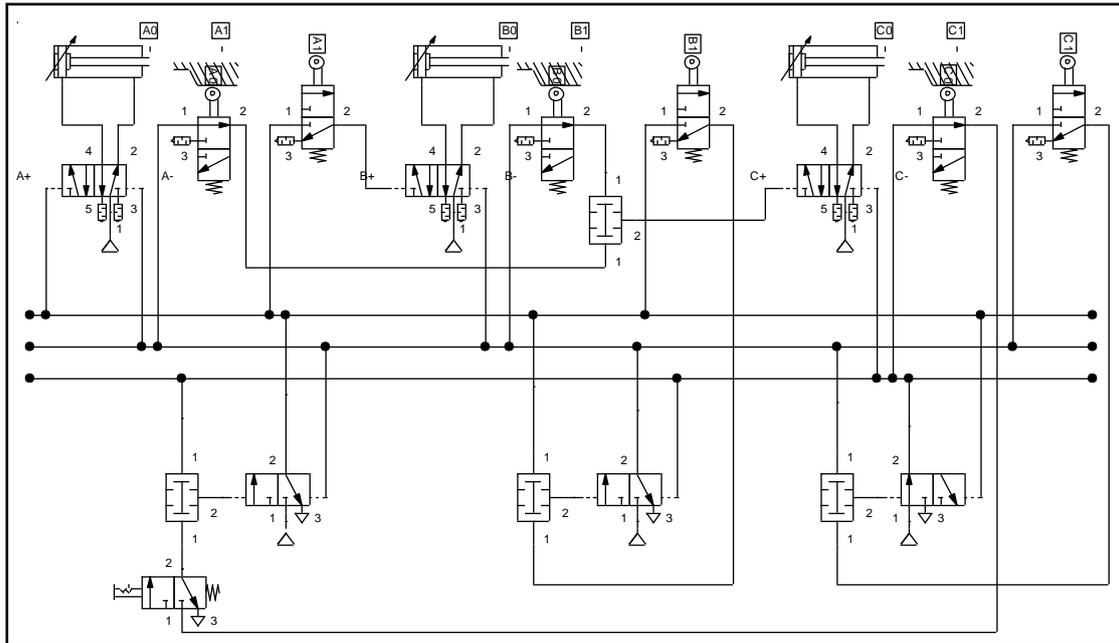


Figura 11: Conexión de las tomas de presión (conectores 1) de todos los finales de carrera.

11. Situar el pulsador de puesta en marcha. Normalmente en serie con el último fin de carrera.

En la figura 11 se puede apreciar la válvula 3/2 que realiza la función de pulsador de puesta en marcha. Se ha emplazado en serie en el conducto de salida del último final de carrera, que en este caso es el c_0 . El pulsador de marcha/paro no sirve de parada de emergencia.

Por lo tanto, el esquema de la figura 11, representa la finalización del proceso de diseño del circuito neumático mediante el método paso a paso mínimo de la secuencia propuesta.

3.2 Ejemplo con movimientos simultáneos en dos fases.

La realización de este ejemplo se expondrá de forma resumida.

En la tabla siguiente se indica la secuencia a automatizar que consta de 4 fases habiendo dos movimientos repetidos en las fases 2 y 3.

A+	A-	B-	C-
	B+	C+	

Tabla 4: Secuencia del ejemplo 2.

Y en la tabla siguiente se realiza la división de la secuencia en 4 grupos de acuerdo a los criterios conocidos: en un mismo grupo no pueden existir movimientos de un mismo cilindro y el número de grupos debe ser mínimo para reducir el número de componentes a utilizar en el diseño y montaje del circuito.

I	II	III	IV
A+	A-	B-	C-
	B+	C+	

Tabla 5: División de la secuencia del ejemplo 2 en grupos.

En la tabla siguiente se ha completado el **cuadro de trabajo**.

FASE	GRUPO	Señal en la válvula	Final de carrera
A+	I	A+	a ₁
A-B+	II	A- y B+	a ₀ y b ₁
B-C+	III	B- y C+	b ₀ y c ₁
C-	IV	C-	c ₀

Tabla 6: Cuadro de trabajo del ejemplo 2.

Y ya en la siguiente figura se representan todas las conexiones necesarias para el funcionamiento del circuito.

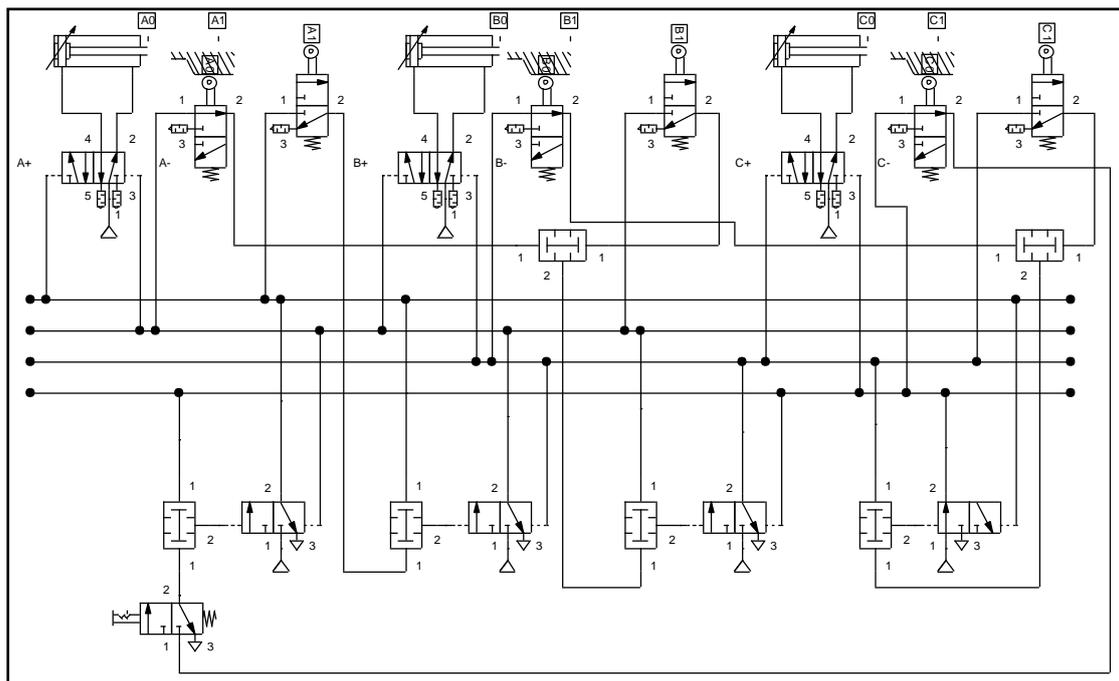


Figura 12: Esquema neumático del ejemplo 2.

El pulsador de marcha/paro no sirve de parada de emergencia.



BIBLIOGRAFÍA

<http://homepage.cem.itesm.mx/aaceves>, 16-4-2011.

Cembranos Nistal, F.J.;

Cantabria, <http://www.diee.unican.es/cjre.htm>, 22-01-2011.

4-UNIDAD DIDÁCTICA: MAGNITUDES PROPORCIONALES. PORCENTAJES



AUTOR: Elena Ramírez Ezquerro

CENTRO TRABAJO: I.E.S. Pablo Sarasate de Lodosa

ISSN: 2172-4202

INTRODUCCIÓN

Unidad didáctica como ejemplo de las que se pueden presentar o defender en las oposiciones de secundaria de la Comunidad Foral de Navarra.

el primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.), concretamente en el primer curso.

Contenido

Introducción
Objetivos y criterios de evaluación
Contenidos
Actividades
Relación de las actividades con los contenidos
Metodología
Temporalización
Relación con otras unidades del curso
Procedimientos de evaluación
Competencias básicas
Material complementario
Bibliografía

OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

forman una proporción para distinguir si dos magnitudes son proporcionales o no, ya sea directa o inversamente.

cotidiana.

Saber relacionar el porcentaje con su razón y con su número decimal, así como calcular porcentajes de cantidades, problemas con porcentajes y su relación con la regla de tres simple directa.

resolver problemas utilizando la reducción a la unidad y reglas de tres simples, directas e inversas.

CONTENIDOS

- a. Razón entre dos números. Proporciones.
- b. Magnitudes directamente proporcionales. Razón de proporcionalidad.
- c. Método de reducción a la unidad.
- d. Relación entre porcentaje, razón y número decimal.
- e. Porcentaje de una cantidad.
- f. Cantidad total a la que corresponde un porcentaje.
- g. Relación entre porcentaje y regla de tres simple directa.
- h. Distinción de magnitudes directas e inversas.
- i. Planteamiento y resolución de problemas de proporcionalidad mediante la regla de tres simple directa.
- j. Resolución de problemas en los que aparezcan aumentos y disminuciones porcentuales.
- k. Valoración de la regla de tres como instrumento útil y sencillo para la resolución de problemas en la vida cotidiana.
- l. Confianza en las capacidades propias para enfrentarse a la resolución de problemas.
- m. Valoración crítica de informaciones que podamos ver en los medios de comunicación, relacionadas con porcentajes, etc.

ACTIVIDADES

Se incluye una hoja llamada Prensa y matemáticas, esta hoja se plantea como actividad de motivación para poder empezar con la unidad.

Se incluye una segunda actividad motivadora para tratar el tema de cambio de divisas.

Se incluyen dos hojas con actividades variadas, para todos los alumnos, de todos los aspectos de la unidad.

Se incluyen 3 hojas relacionadas con aspectos de la vida real.

Se incluye una hoja con estas actividades.

podemos repasar todos los conceptos aprendidos en la unidad así como ver que es el interés simple:

http://descartes.cnice.mecd.es/materiales_didacticos/Porcentajes_e_indices/index.htm

Javacllic: Actividad realizada con este programa

Cuándo terminemos la unidad podemos dedicar 15 o 20 minutos de una sesión para jugar con un material propio, se trata de una baraja de cartas II juegos de las familias uniendo porcentajes, fracciones, representaciones gráficas y decimales.

Se incluye la prueba propuesta como evaluación de la unidad.

No está previsto realizar prueba de recuperación sólo para este tema. La recuperación se realizará en conjunto de los temas que componen la segunda evaluación. Como actividades para preparar dicha recuperación se encuentran todas las anteriormente citadas con especial énfasis en la prueba de evaluación que la encontrarán, como ya he mencionado, en la página web de la profesora:

www.eleamatemáticas.es

RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES CON LOS CONTENIDOS

HOJA	ACTIVIDADES	CONTENIDOS	TIPO
Prensa y matemáticas	Todas	e , j, l, m	Motivación
Proporcionalidad numérica	Todas (se pueden realizar por todos los métodos vistos en la unidad)	a, b, c, e, g, h, i, j, k, l, m	Desarrollo
Problemas reales	Problema 1	a, b, l, m	Desarrollo
Problemas reales	Problemas 2 y 3	a, b, d, j, l, m	Desarrollo
Problemas reales 2	Todos	d, e, j, l, m	Desarrollo

Problemas reales 3	Todos	i, k, l	Desarrollo
Actividad de motivación	Única	i, k, l, m	Motivación
Actividades iniciales	Todas	e, j, l	Refuerzo
Porcentajes. Actividades	Problemas 1, 2, 3 y 4	e, j, l	Desarrollo
Porcentajes. Actividades	Problemas 5, 6, 7 y 8	f, j, l, m	Desarrollo
Porcentajes. Actividades	Problemas 9, 10, 11, 12, 13 y 14	e, f, l, f	Desarrollo
Porcentajes. Actividades	Problemas 15, 16, 17 y 18	j, l, m	Desarrollo
Actividades de Ampliación	Problema 1	b, j, l, m	Ampliación
Actividades de ampliación	Problema 2	a, b, i, k, l, m	Ampliación
Problemas de ampliación	Problema 3	d, l	Ampliación
Problemas de ampliación	Problemas 4 y 5	d, i, k, l, m	Ampliación

METODOLOGÍA

Las estrategias expositivas se utilizarán para presentar a los alumnos los conceptos y una vez presentados, se pasará a realizar las actividades.

La organización del trabajo será la siguiente:

EN LA UNIDAD

1. Presentación de la unidad a través de actividades de introducción y motivación.
2. Trabajo en clase diario de acuerdo al esquema siguiente.
3. La víspera de la prueba objetiva no se avanza materia dedicándose a clase de dudas
4. Al día siguiente de la prueba objetiva se corregirá dicha prueba en la pizarra.
5. Al terminar cada unidad se acude al aula de informática para realizar actividades sobre la unidad.
6. Al final de cada unidad didáctica se les pasa una hoja de autoevaluación para que los alumnos recapaciten sobre su aprendizaje y el profesor sobre las dificultades que han tenido. (Se adjunta modelo)

EN CADA SESIÓN



1. Repaso de los conceptos del día anterior mediante preguntas a los alumnos para ver si los han comprendido. Caso de comenzar tema enlazar con los conceptos que ya conocen.
2. Explicación teórica de los contenidos de la unidad.
3. Corrección de las actividades del día anterior planteadas como tareas para casa.
4. Se les manda las actividades correspondientes a los contenidos del día, las que no de tiempo se acabarán en casa.
5. Resumen de los conceptos vistos ese día

ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A LAS NECESIDADES INDIVIDUALES DEL ALUMNADO

1. Las actividades de motivación y de desarrollo/aplicación las realizarán todos los alumnos. Se presentan muchas, no se harán todas pero se presentan las soluciones para que las puedan realizar como actividades de refuerzo. Si alguna de ellas presenta dificultades se resuelven en la clase de dudas.
2. Las actividades de la vida real las realizarán todos los alumnos. No todas, cada uno realizará dos, se asignarán dependiendo de la dificultad, se plantean como actividades de refuerzo.
3. Las actividades de ampliación no serán obligatorias, se hará preguntas sobre ellas para evitar que las copien o las hagan con ayuda.
4. Las actividades de ordenador son de dos tipos de dificultad, la que se realiza en javaclíc es para alumnos con necesidad de ayuda, ya que son actividades más fáciles y guiadas que la actividad propuesta de Descartes que harán el resto de los alumnos.
5. En la página web: www.elenamaticas.es (propiedad de la profesora), se pueden encontrar todas las actividades realizadas en clase, así como otras que se pueden utilizar como refuerzo para preparar la prueba objetiva. Después se podrá encontrar dicha prueba para poder volver a realizarla como ejercicios de repaso o en caso de tener que preparar la recuperación de la evaluación.

TEMPORALIZACIÓN

Para esta unidad se dedicarán dos semanas, es decir ocho sesiones. Está ubicada en el segundo trimestre del curso.

RELACIÓN CON OTRAS UNIDADES DEL CURSO

Esta unidad está íntimamente relacionada con las unidades: fracciones y operaciones con fracciones y números decimales, sobretodo con esta última.

El método para plasmar esta unión es la actividad mencionada como lúdica.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará:

1. El trabajo en clase y la actitud ante la materia.
2. Los deberes que se llevan para casa.
3. La corrección del cuaderno de clase.
4. El trabajo en el aula de informática, por medio de la observación directa.
5. Los resultados de la prueba objetiva.

COMPETENCIAS BÁSICAS

La competencia matemática, numerada como 2 según el BOE de 5 enero de 2007, está claro que impregna todo el currículo de la materia, sin embargo las otras competencias también se desarrollan gracias a las matemáticas, en concreto en esta unidad se contribuye a la interacción con el mundo físico y cultural correspondiente a las competencias numeradas con 3 y 6. También se interacciona con las competencias 1, lingüística, y la 7, aprender para aprender, a través de los problemas que se plantean. Con la utilización de los programas informáticos contribuimos a la competencia 4 que habla del tratamiento de la información y la competencia digital así como a la competencia número 8 que propugna la autonomía e iniciativa personal.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

Ejemplos de las hojas que se pueden presentar

HOJA. PORCENTAJES, ACTIVIDADES

Cálculo de la cantidad (la parte) expresada mediante un porcentaje

1. Una agencia
una comisión: al dueño del piso el 3,5% del precio y al que lo compra el 2%.
¿Qué comisión total cobra la agencia inmobiliaria por esta venta?

2. Calcula:
 - a)
 - b) el 5% del 15% de 4.000 kg.
3. En las rebajas de enero, los precios se rebajaron primero un 30% y costará la camisa al después de la última rebaja?
4. El precio de la gasolina es muy habitual que sufra variaciones a lo largo del año
preguntas:
 - a) ¿Cuál es el nuevo precio si primero sube un 7% y después la bajan un 5%?
 - b) ¿Cuál es el nuevo precio si primero baja un 5% y después la suben un 7%?

(Expresa los resultados redondeados a las centésimas)

Cálculo de la cantidad de referencia (el todo o la unidad) de un porcentaje

5. El 5% de una cantidad es 85, ¿cuál es esa cantidad?
6. El 30% del valor ¿Cuánto vale el cuaderno?
7. Calcula los habitantes de una ciudad sabiendo que el 60% son de raza negra y el resto, 20.000 personas, pertenecen a otras razas.
8. Un representante recibe de comisión el 8% de las ventas. Se sabe que en un mes ganó 12.000 euros. ¿Cuál fue el importe de las ventas realizadas?

Uso de los porcentajes para expresar cantidades

9. En un grupo de 250 alumnos aprueban 175. ¿Qué tanto por ciento suspenden?
10. Un vendedor de pisos cobró 1.008 euros. por vender un piso de 126.000 euros. ¿Cuál fue su comisión expresado en tanto por ciento?
11. Si en una ciudad de 125.500 habitantes no tienen coche 17.570 personas, ¿cuál es el porcentaje de los que habitantes con coche?
12. Hace un año ¿Qué interés me ha pagado el banco?
13. Si u
qué tanto por ciento se ha aumentado el precio del billete? (Expresa el resultado redondeado a las décimas)

14. Una alfombra que
qué tanto por ciento se ha rebajado la alfombra?

Aumentos y disminuciones porcentuales

15. Cuestiones sobre aumentos y disminuciones de una cantidad.
 - a) Si una camisa la rebajan un 15%, ¿qué tanto por ciento valdrá ahora sobre su antiguo precio?
 - b) Si a un pantalón le cargan el IVA (16%), ¿qué tanto por ciento costará ahora sobre su antiguo precio?
16. Un señor
17. Un abrigo

18. Se desea
¿cuál debe ser su precio sin IVA?

JAVACLIC

PORCENTAJES Y PROPORCIONALIDAD

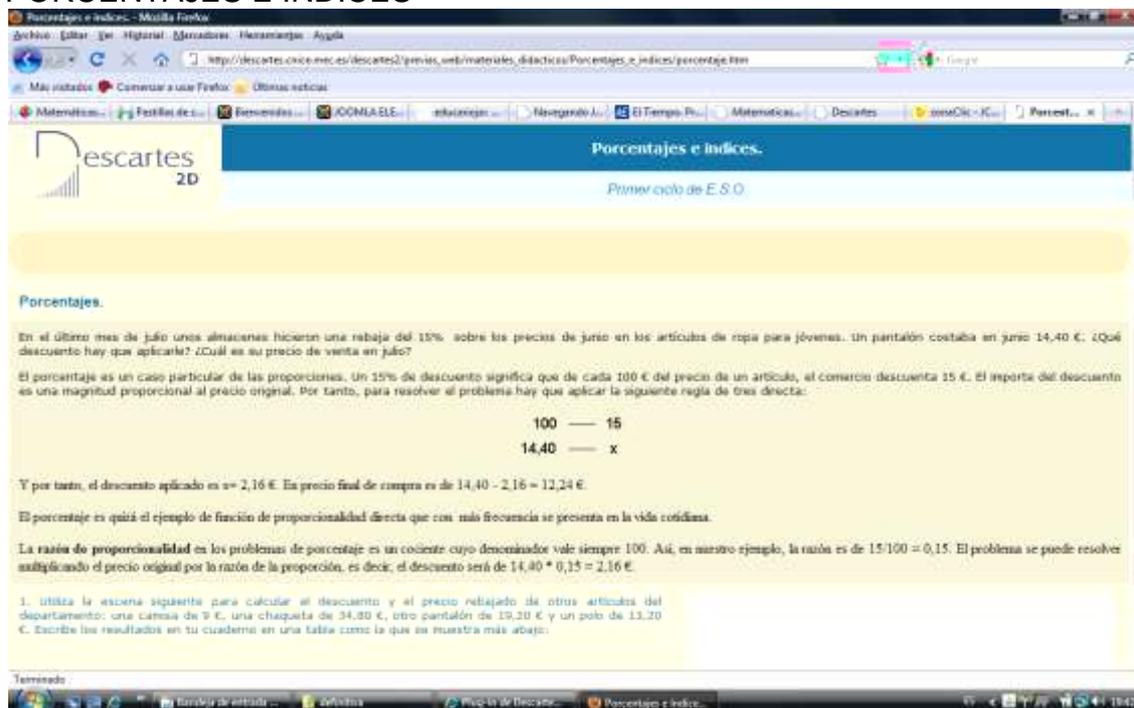


20%	14%	46%	85%	10%	5%
-----	-----	-----	-----	-----	----

Escribe la fracción decimal que corresponde a cada porcentaje (Utiliza la raya / que hay encima del ?)

DESCARTES

PORCENTAJES E ÍNDICES



Porcentajes.

En el último mes de julio unos almacenes hicieron una rebaja del 15% sobre los precios de junio en los artículos de ropa para jóvenes. Un pantalón costaba en junio 14,40 €. ¿Qué descuento hay que aplicar? ¿Cuál es su precio de venta en julio?

El porcentaje es un caso particular de las proporciones. Un 15% de descuento significa que de cada 100 € del precio de un artículo, el comercio descuenta 15 €. El importe del descuento es una magnitud proporcional al precio original. Por tanto, para resolver el problema hay que aplicar la siguiente regla de tres directa:

100	—	15
14,40	—	x

Y por tanto, el descuento aplicado es $x = 2,16$ €. El precio final de compra es de $14,40 - 2,16 = 12,24$ €.

El porcentaje es quizá el ejemplo de fracción de proporcionalidad directa que con más frecuencia se presenta en la vida cotidiana.

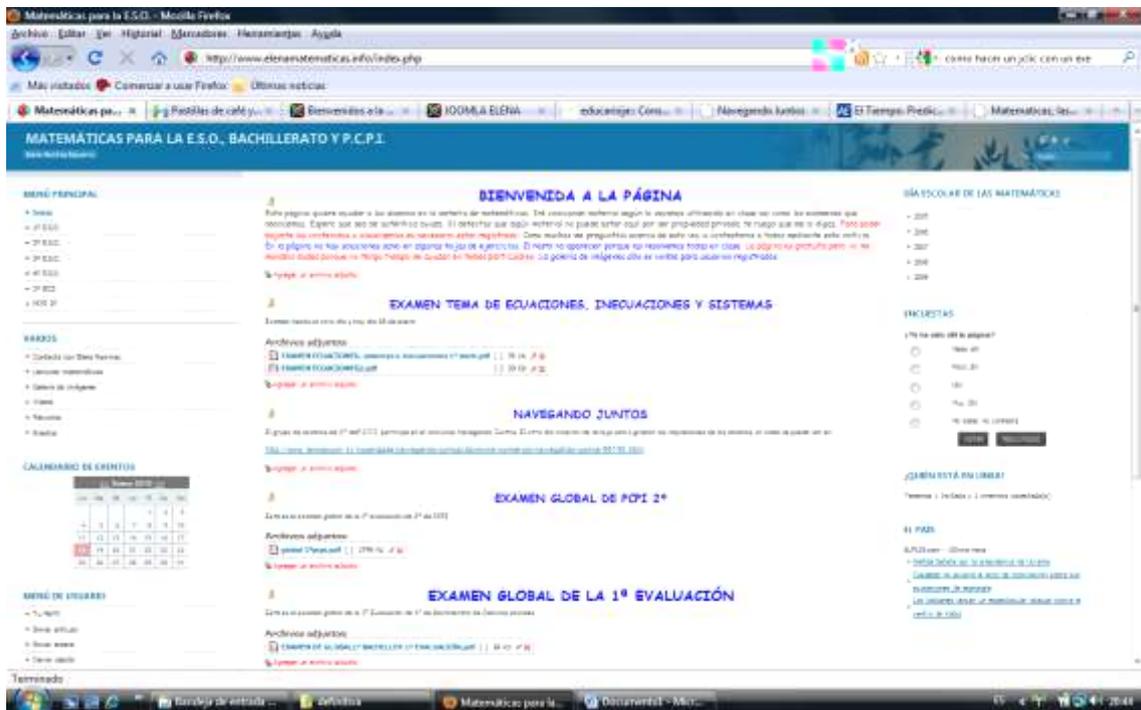
La **razón de proporcionalidad** en los problemas de porcentaje es un cociente cuyo denominador vale siempre 100. Así, en nuestro ejemplo, la razón es de $15/100 = 0,15$. El problema se puede resolver multiplicando el precio original por la razón de la proporción, es decir, el descuento será de $14,40 \cdot 0,15 = 2,16$ €.

1. Utiliza la escena siguiente para calcular el descuento y el precio rebajado de otros artículos del departamento: una camisa de 9 €, una chaqueta de 34,80 €, otro pantalón de 19,20 € y un polo de 13,20 €. Escribe los resultados en tu cuaderno en una tabla como la que se muestra más abajo.

HOJA DE AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué has aprendido en esta unidad?
2. ¿Tuviste dificultades al entender la explicación?
3. ¿Tuviste dificultades al hacer las actividades?
4. ¿Había muchos conceptos que no entendiste?
5. ¿Serías capaz de hacer un resumen de la teoría?
6. ¿Haces siempre los deberes?
7. ¿Participas activamente en las actividades de clase?
8. ¿En qué necesitas mejorar?
 - Repasar la teoría
 - Hacer los deberes
 - Preguntar las dudas
 - Estar atento durante la explicación
9. ¿Qué problemas tienes?
 - Al entender los conceptos
 - Al hacer las actividades
 - Al atender en clase
 - Al estudiar la teoría

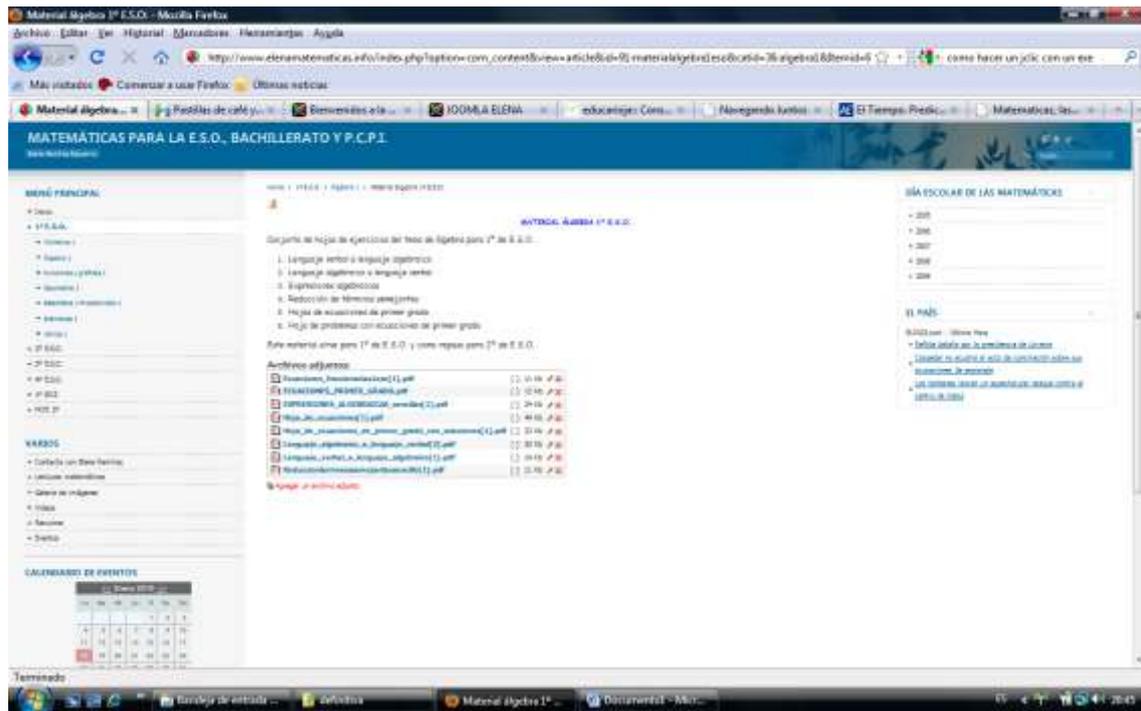
PÁGINA WEB: www.elenamatemáticas.info



The screenshot shows a web browser displaying the homepage of 'MATEMÁTICAS PARA LA E.S.O., BACHILLERATO Y P.C.P.I.'. The page features a blue header with the site name and a navigation menu. The main content area is divided into several sections:

- BIENVENIDA A LA PÁGINA:** A welcome message in Spanish, followed by a list of 'Archivos adjuntos' (attached files) with download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 1ª EVALUACIÓN:** A section for a global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 2ª EVALUACIÓN:** A section for a second global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 3ª EVALUACIÓN:** A section for a third global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 4ª EVALUACIÓN:** A section for a fourth global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 5ª EVALUACIÓN:** A section for a fifth global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 6ª EVALUACIÓN:** A section for a sixth global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 7ª EVALUACIÓN:** A section for a seventh global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 8ª EVALUACIÓN:** A section for an eighth global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 9ª EVALUACIÓN:** A section for a ninth global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.
- EXAMEN GLOBAL DE LA 10ª EVALUACIÓN:** A section for a tenth global exam, with a list of 'Archivos adjuntos' and download links.

On the right side of the page, there is a sidebar with sections like '¿QUÉ ESCUELA DE LAS MATEMÁTICAS?', 'ENCUESTAS', and '¿QUÉ ESTÁ PASANDO?'. The bottom of the page shows a Windows taskbar with the system clock at 11:28:44.



BIBLIOGRAFÍA

L.O.E. : Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, L.O.E., en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, en la Orden ECI/2220/2007 de 12 de julio

Leyes autonómicas: Decreto 23/2007, de 27 de abril de 2007 y la Orden 23/2007, de 19 de junio

Libros de texto de varias editoriales:

- a. S.M.: Matemáticas 1. Esfera. ISBN 9788467511765
- b. Santillana: Matemáticas 1-Proyecto la casa del saber. ISBN 84-294-0714-3
- c. Anaya: Matemáticas 1º ESO. ISBN 978-84-667-5875-8

Páginas web de editoriales:

- a. www.profes.net
- b. <http://www.edelvives.com/>
- c. <http://www.anaya.es/home.html>
- d. <http://www.blackcat.vicensvives.es/index.html>
- e. <http://www.almadrabadigital.com/es/stage/s/type/tic/exercise/070523-matematicas-1-.jsp>

Páginas de I.E.S. :

- a. <http://www.telefonica.net/web2/departam/matemat/index.htm#Programaci%F3n>
- b. <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarrojo/matematicas/matematicas.htm>
- c. <http://www.iesduquesdenajera.es/>
- d. <http://www.iescomercio.com/>

Páginas web de los programas informáticos:

- a. <http://clic.xtec.net/es/jclic/>
- b. <http://descartes.cnice.mecd.es/>

Páginas webs propias:

- a. <http://www.elenamaticas.info>
(Su precursora: www.elenamaticas.es fue premio de proyectos de innovación educativa curso 2007/2008. Consejería

5-TABLAS DE CÁLCULO PARA VIGAS CARRIL DE PUENTES-GRÚA



AUTOR: Javier Domínguez Equiza
CENTRO TRABAJO: IES Cinco Villas
ISSN: 2172-4202

INTRODUCCIÓN

El puente grúa es uno de los sistemas de manutención y transporte de productos que más se utiliza en la industria. Se desplaza longitudinalmente en naves industriales apoyando las ruedas del mismo en caminos de rodadura denominados vigas carril. A su vez, las vigas carril se apoyan en los soportes o pilares de la estructura del edificio de la nave.

El cálculo de las vigas carril es uno de los aspectos que se desarrolla en detalle en los proyectos de edificios industriales que lo precisen.

El objetivo de este artículo es presentar unas tablas de dimensionado preliminar de vigas carril para puente grúa.

Las vigas carril pueden proyectarse como tramos independientes apoyados en las columnas, es decir, como vigas isostáticas, o como vigas continuas de varios tramos. En el desarrollo del artículo se encuentran tablas de cálculo para estos dos casos.

La información que se presenta tiene carácter didáctico y no está orientada a un cálculo

Contenido

Introducción.
Vigas carril.
Acciones sobre una viga carril.
Limitaciones de flecha en vigas carril.
Tabla de dimensionado de una viga carril isostática.
Tabla de dimensionado de una viga carril continua de dos vanos.
Tabla de dimensionado de una viga carril continua de tres vanos.
Tabla de dimensionado de una viga carril continua de n vanos.
Ejemplo de aplicación: viga carril continua.
Ejemplo de aplicación: viga carril isostática y continua.
Bibliografía.

pormenorizado de una viga carril.

Para la obtención de los valores que se proporcionan en las tablas se ha utilizado la función de líneas de influencia del software de análisis de estructuras *Static*. Para la representación de vigas y diagramas de momentos flectores se ha utilizado el programa de análisis estructural *Cespla*.

1. VIGAS CARRIL.

El cálculo de las vigas carril se lleva a cabo en función de la clase de servicio que deba realizar el puente grúa. Se tienen que considerar las acciones que produce el puente grúa sobre las vigas carril, así como los efectos dinámicos y la fatiga. La norma *UNE 76-201-88: "Construcciones metálicas: caminos de rodadura para puentes grúa. Bases de cálculo"* trata en detalle esos aspectos.

Las vigas carril pueden proyectarse como vigas continuas o como vigas simplemente apoyadas en los soportes de la estructura de la nave industrial.

Aunque la solución de vigas continuas suele permitir obtener una economía de peso debido a las menores flechas y solicitaciones que se originan, presenta ciertos inconvenientes sobre la solución de vigas isostáticas.

Una desventaja procede de la hiperestaticidad de la viga continua que la hace sensible a los posibles asentamientos de los apoyos. Sin embargo, la desventaja principal, en especial en el caso de vigas carril para puentes pesados o muy pesados es la inversión del signo de los momentos flectores en algunas secciones que se traduce en la variación de las tensiones con cambio de signo, es decir, da lugar al fenómeno de la fatiga.

Para la construcción de vigas carril de luces reducidas y puentes grúa pequeños (hasta 250 kN o 25 t) se suelen emplear perfiles laminados, en particular, perfiles HEB. Para grandes luces o puentes grúa pesados se emplean vigas carril de alma llena.

2. ACCIONES SOBRE UNA VIGA CARRIL.

En la mencionada norma UNE 76-201-88 se encuentra la información detallada sobre las acciones a considerar para el cálculo de una viga carril para puente grúa. En este apartado solo se mencionarán los aspectos básicos.

Sobre la viga carril de un puente grúa inciden las fuerzas que produce el puente durante el movimiento longitudinal del mismo y transversal del carro. Por lo tanto debe resistir las acciones verticales transmitidas por las ruedas debidas al peso del puente más la carga así como las fuerzas de frenado transversales y longitudinales. Además se deben considerar los efectos dinámicos producidos por impactos y choques que se pueden originar durante la manipulación de las cargas.

Las acciones verticales y horizontales que el puente grúa puede transmitir a la viga carril las debe proporcionar el fabricante del mismo. El puente grúa produce unas acciones verticales por rueda máximas y mínimas dependiendo de la posición del carro transversal. En cuanto a las acciones de frenado transversal, si no se dispone de información más precisa, se suele considerar que su valor por rueda es la décima parte de la acción vertical. Asimismo, se

suele considerar que las acciones horizontales longitudinales debidas al frenado en esa misma dirección suelen ser la séptima parte de la acción vertical por rueda.

3. LIMITACIONES DE FLECHA EN VIGAS CARRIL.

En el dimensionado de las vigas carril se debe tener en cuenta que la flecha máxima vertical y horizontal, bajo la acción de las cargas móviles, está limitada por razones de buen funcionamiento del puente grúa. En la norma UNE 76-201-88 se indica que la flecha vertical debe ser como máximo 1/750 de la luz entre apoyos y que la flecha horizontal máxima sea inferior a 1/1000 de la luz.

Con frecuencia la limitación de flecha de las vigas carril es determinante a la hora de seleccionar el perfil, es decir, el perfil viene condicionado por la aptitud al servicio más que por las tensiones originadas en las secciones de la viga carril a partir de las cargas actuantes.

4. TABLA DE DIMENSIONADO DE UNA VIGA CARRIL ISOSTÁTICA.

En la siguiente figura se tiene la representación esquemática de una viga carril para puente grúa. Las cargas por rueda (P) móviles están separadas una distancia a . La luz o distancia entre apoyos de la viga es L .

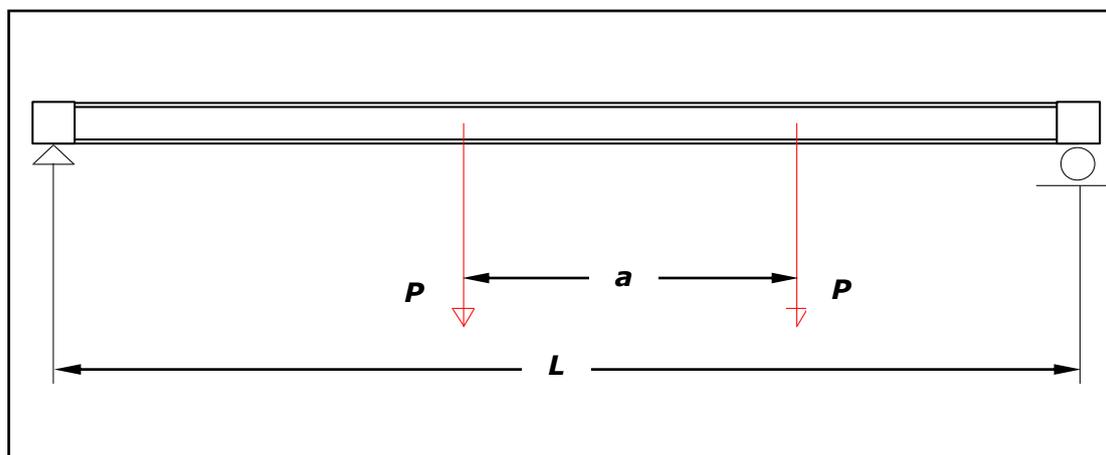


Figura 1: Representación esquemática de una viga carril isostática para puente grúa.

En la siguiente tabla se indican los coeficientes que permiten el cálculo del momento flector máximo (M_1), las reacciones máximas en los apoyos (R_0 y R_1) y el momento de inercia mínimo de la sección (I_{\min}) con las limitaciones de flecha de 1/750 y 1/1000 de la luz para un dimensionado isostático de la viga carril.

VALORES PARA EL DIMENSIONADO DE UNA VIGA CARRIL ISOSTÁTICA

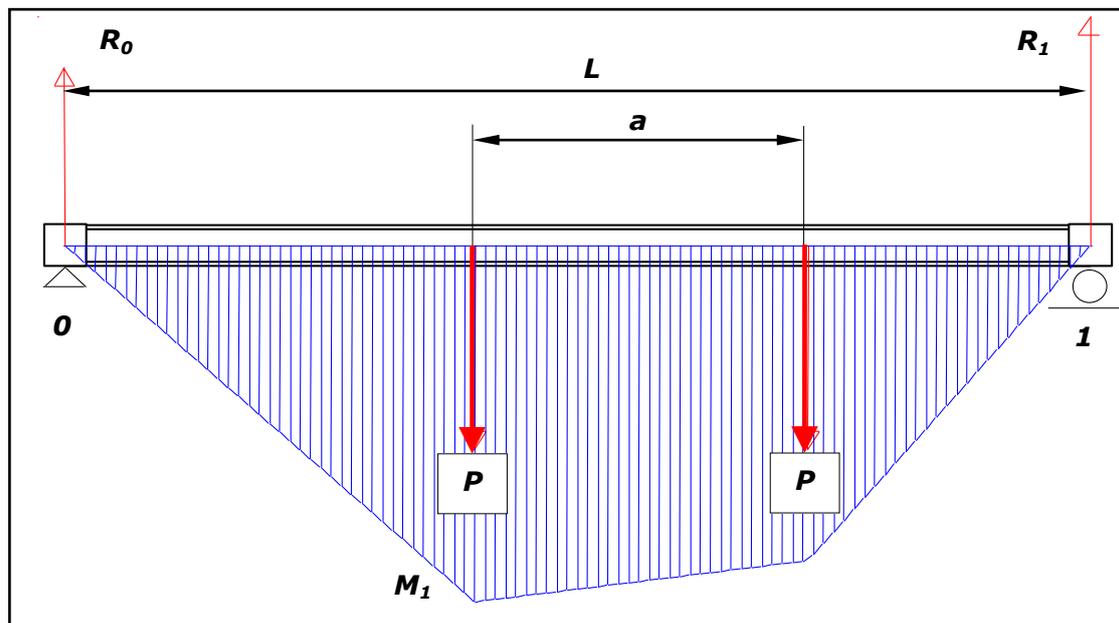


Figura 2: Diagrama de momentos en una viga carril isostática para una posición del puente grúa.

a/L	$M_1 \quad k_1 \quad P \quad L$	$R_0 \quad k_2 \quad P$	$R_1 \quad k_3 \quad P$	L/750		L/1000	
				$I_{min} \quad k_4 \quad P \quad L^2$			
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_4	k_4	k_4
0	0,500	2	2	14,89		19,85	
0,05	0,475	1,95	1,931	14,83		19,78	
0,10	0,451	1,90	1,882	14,67		19,56	
0,15	0,428	1,85	1,833	14,41		19,22	
0,20	0,405	1,80	1,784	14,05		18,74	
0,25	0,383	1,75	1,735	13,61		18,14	
0,30	0,361	1,70	1,686	13,08		17,44	
0,35	0,340	1,65	1,637	12,47		16,63	
0,40	0,320	1,60	1,588	11,79		15,72	
0,45	0,300	1,55	1,539	11,04		14,72	
0,50	0,281	1,50	1,490	10,24		13,65	
0,55	0,263	1,45	1,441	9,37		12,50	
0,60	0,250	1,40	1,392	8,46		11,28	
0,65	0,250	1,35	1,343	7,50		9,99	
0,70	0,250	1,30	1,294	7,45		9,93	
0,75	0,250	1,25	1,245	7,45		9,93	
0,80	0,250	1,20	1,196	7,45		9,93	
0,85	0,250	1,15	1,147	7,45		9,93	
0,90	0,250	1,10	1,098	7,45		9,93	
0,95	0,250	1,05	1,049	7,45		9,93	
1	0,250	1	1,000	7,45		9,93	

M_1 se obtiene en mkN si P se expresa en kN y L en m .
 R_0 y R_1 se obtienen en kN cuando P se expresa en kN .
 I_{min} se obtiene en cm^4 si P se expresa en kN y L en m .

Tabla 1: Coeficientes para el dimensionado de vigas carriles isostáticas.

5. TABLA DE DIMENSIONADO DE UNA VIGA CARRIL CONTINUA DE DOS VANOS.

En la siguiente figura se representa una viga carril constituida por una viga continua de dos vanos de longitud L . El tren de dos cargas de valor P separadas una distancia a se desplaza a lo largo de la viga continua. En la posición inicial del tren, la carga P izquierda está sobre el apoyo 0 y en la posición final del tren, la carga izquierda está sobre el apoyo 2 y la carga derecha se encuentre sobre la siguiente viga continua.

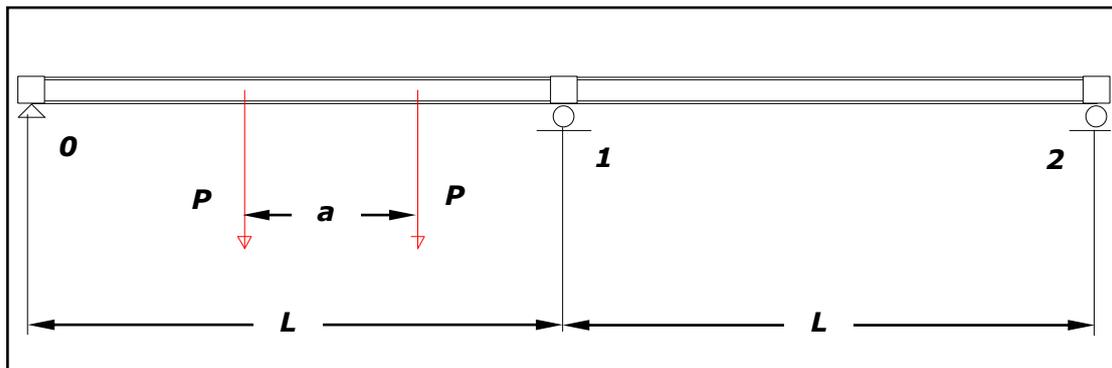


Figura 3: Representación esquemática de una viga carril continua de dos vanos de igual luz L .

En la siguiente figura se representa la envolvente de momentos flectores que indica en cada sección de la viga continua los valores máximos del momento flector positivo y negativo.

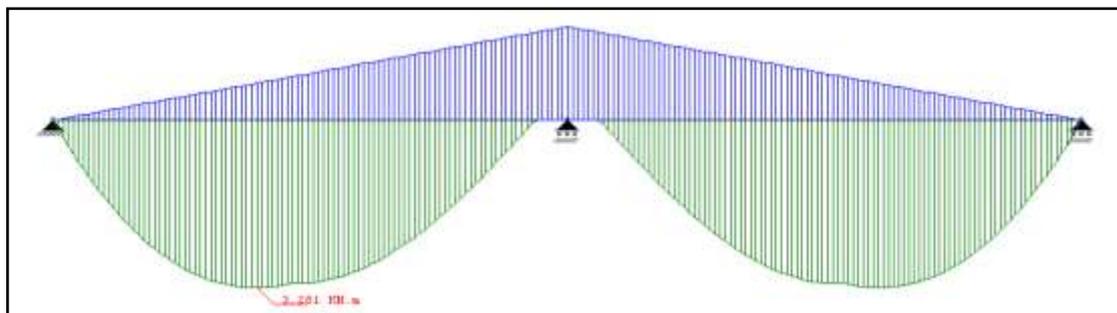


Figura 4: Envolvente de momentos flectores para a/L igual a 0,2.

En la siguiente figura se representa un ejemplo de envolvente de flechas.

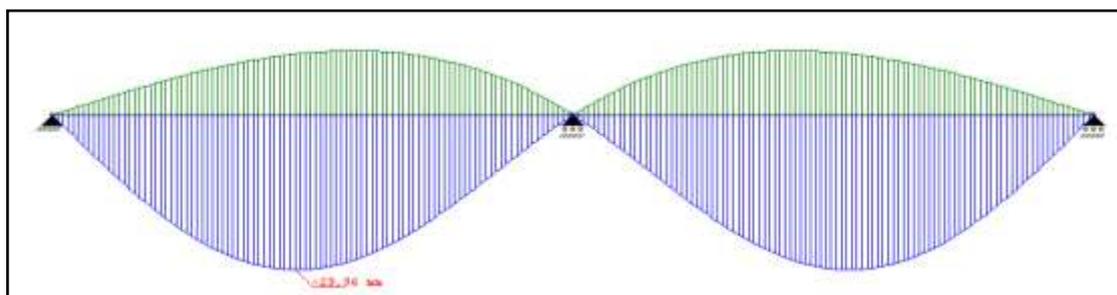


Figura 5: Envolvente de flechas para a/L igual a 0,2.

En la tabla siguiente se incluyen las constantes de cálculo para esta viga.

VALORES PARA EL DIMENSIONADO DE UNA VIGA CARRIL CONTINUA DE DOS VANOS DE IGUAL LUZ

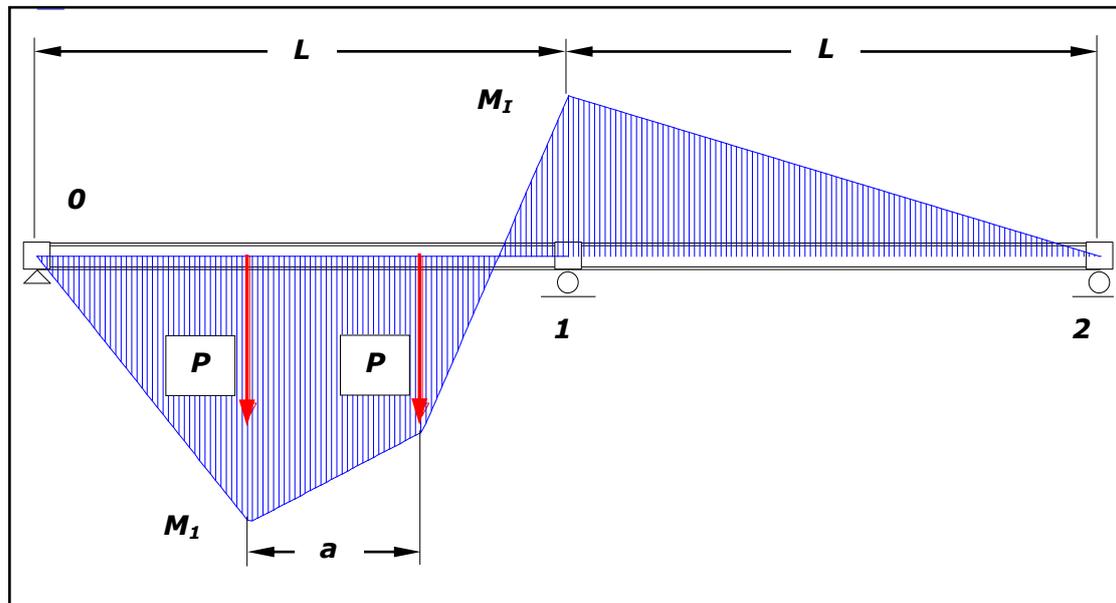


Figura 6: Diagrama de momentos flectores en una viga carril continua de dos vanos para una posición del puente grúa.

a/L	M_1	$k_1 PL$	M_I	$k_2 PL$	R_0	$k_3 P$	R_1	$k_4 P$	R_2	$k_5 P$	L/750		L/1000	
	I_{min}	$k_6 PL^2$	I_{min}	$k_6 PL^2$										
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6		k_6						
0	0,415	0,192	2	2	2	10,79	14,39							
0,05	0,391	0,192	1,938	1,998	1,915	10,74	14,32							
0,10	0,369	0,19	1,875	1,993	1,853	10,61	14,15							
0,15	0,348	0,188	1,813	1,984	1,796	10,40	13,87							
0,20	0,328	0,184	1,752	1,971	1,732	10,11	13,48							
0,25	0,31	0,179	1,691	1,955	1,679	9,75	13,01							
0,30	0,292	0,173	1,632	1,936	1,615	9,34	12,45							
0,35	0,275	0,166	1,573	1,913	1,566	8,86	11,81							
0,40	0,258	0,159	1,516	1,888	1,502	8,32	11,10							
0,45	0,245	0,155	1,46	1,859	1,458	7,75	10,33							
0,50	0,232	0,164	1,406	1,828	1,395	7,13	9,51							
0,55	0,221	0,172	1,354	1,794	1,312	6,48	8,64							
0,60	0,21	0,178	1,304	1,757	1,295	5,82	7,76							
0,65	0,208	0,184	1,256	1,717	1,22	5,40	7,20							
0,70	0,207	0,188	1,211	1,675	1,204	5,39	7,19							
0,75	0,207	0,19	1,168	1,631	1,138	5,39	7,19							
0,80	0,207	0,192	1,128	1,584	1,124	5,39	7,19							
0,85	0,207	0,192	1,091	1,535	1,066	5,39	7,19							
0,90	0,207	0,192	1,057	1,484	1,055	5,39	7,19							
0,95	0,207	0,19	1,027	1,43	1,007	5,39	7,19							
1	0,207	0,187	1	1,375	1	5,39	7,19							

M_1 y M_I se obtienen en mkN si P se expresa en kN y L en m .

R_0 , R_1 y R_2 se obtienen en kN cuando P se expresa en kN .

I_{min} se obtiene en cm^4 si P se expresa en kN y L en m .

Tabla 2: Coeficientes para el dimensionado de vigas carriles continuas de dos vanos de igual luz.

6. TABLA DE DIMENSIONADO DE UNA VIGA CARRIL CONTINUA DE TRES VANOS.

A continuación se tiene la representación esquemática de una viga carril estructurada como viga continua de tres vanos de igual luz L . El tren de cargas móviles está formado por dos acciones de valor P separadas una distancia a . El tren se desplaza desde la posición inicial en que la carga izquierda P está sobre el apoyo 0 hasta la posición final en donde la carga izquierda P se encuentra sobre el apoyo 3. Esto supone que durante un tiempo la carga izquierda se encuentra sobre el tercer vano mientras que la carga derecha estaría en la siguiente viga continua.

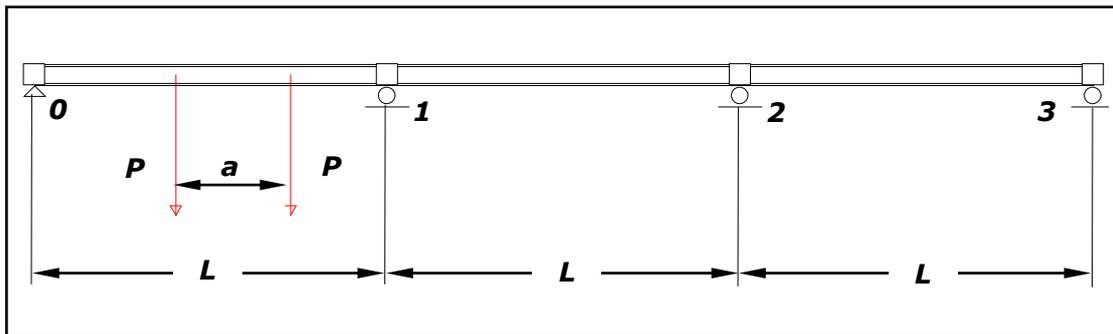


Figura 7: Representación esquemática de una viga carril continua de tres vanos de igual luz L .

En la figura siguiente se representa la envolvente de los momentos flectores positivos y negativos para esta viga para un valor de a/L . El momento flector positivo máximo puede estar en el primer vano o en el tercero. Los momentos flectores máximos negativos pueden producirse en los apoyos intermedios. El momento máximo positivo del vano central es siempre menor que el máximo en los extremos.

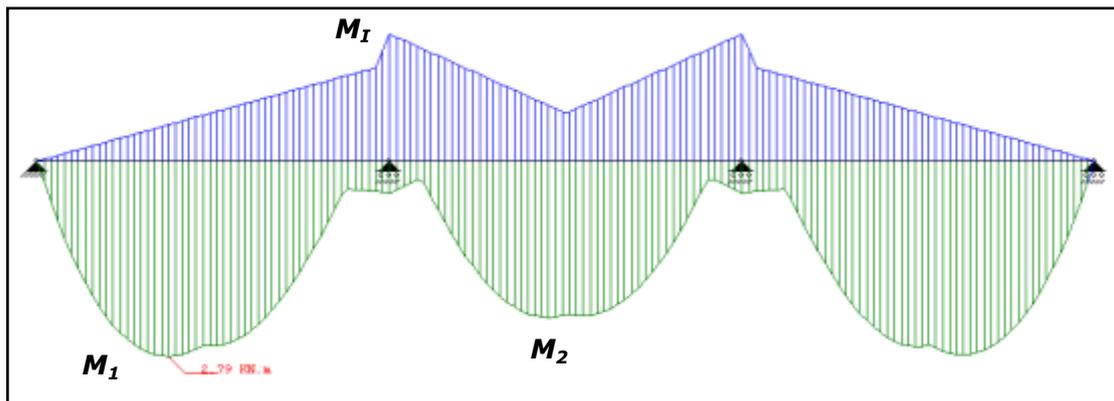


Figura 8: Envolvente de momentos flectores para a/L igual a 0,325.

En la tabla siguiente se exponen los coeficientes que permiten calcular los valores máximos de los momentos flectores en los vanos extremos, en el vano central y en los apoyos, los valores de las reacciones y la inercia que debe tener la sección de la viga para no superar la flecha máxima recomendada.

VALORES PARA EL DIMENSIONADO DE UNA VIGA CARRIL CONTINUA
DE TRES VANOS DE IGUAL LUZ

Figura 9: Diagrama de momentos flectores en una viga carril continua de tres vanos para una posición del puente grúa.

a/L	M_1	M_2	M_I	R_0	R_1	L/750		L/1000	
	$k_1 PL$	$k_2 PL$	$k_3 PL$	$k_4 P$	$k_5 P$	I_{min}	$k_6 PL^2$	I_{min}	$k_6 PL^2$
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	k_6		
0	0,409	0,349	0,205	2	2,011	10,53	14,04		
0,05	0,386	0,326	0,205	1,937	2,009	10,48	13,97		
0,10	0,364	0,303	0,203	1,874	2,003	10,35	13,80		
0,15	0,343	0,283	0,200	1,811	1,992	10,14	13,52		
0,20	0,323	0,264	0,196	1,749	1,978	9,86	13,14		
0,25	0,305	0,246	0,191	1,687	1,959	9,50	12,67		
0,30	0,287	0,231	0,185	1,627	1,936	9,09	12,12		
0,35	0,271	0,216	0,178	1,568	1,910	8,62	11,49		
0,40	0,256	0,204	0,167	1,510	1,880	8,10	10,80		
0,45	0,242	0,193	0,160	1,454	1,847	7,53			

7. TABLA DE DIMENSIONADO DE UNA VIGA CARRIL CONTINUA DE n VANOS.

En este capítulo se encuentra la tabla de valores para el dimensionamiento previo de vigas carriles continuas de n vanos. En los tres casos anteriores el tren de cargas en su desplazamiento sale completamente de las vigas consideradas (isostática, continua de dos vanos y continua de tres vanos), es decir, al terminar su recorrido, la carga izquierda del tren se encuentra sobre el apoyo derecho mientras que la carga derecha estará situada sobre la siguiente viga continua. Esto implica que hay situaciones en que solo la carga izquierda del tren está sobre el vano derecho. A consecuencia de esta situación el momento flector máximo en el centro de un vano se produce en el vano derecho a medida que a/L va aumentando y a partir de a/L igual a 0,65 el valor máximo es constante. El comportamiento en cuanto a flechas máximas es similar.

En cambio, en este caso general el tren se encuentra siempre dentro de la viga continua: comienza su recorrido estando la carga izquierda sobre el apoyo izquierdo y termina con la carga derecha sobre el apoyo derecho. Los resultados del análisis de líneas de influencia se concentran en el vano izquierdo, los valores para el vano situado más a la derecha serían simétricos.

En la siguiente figura se representa parte de la viga continua de n vanos y el diagrama de momentos flectores para la posición de cargas indicada.

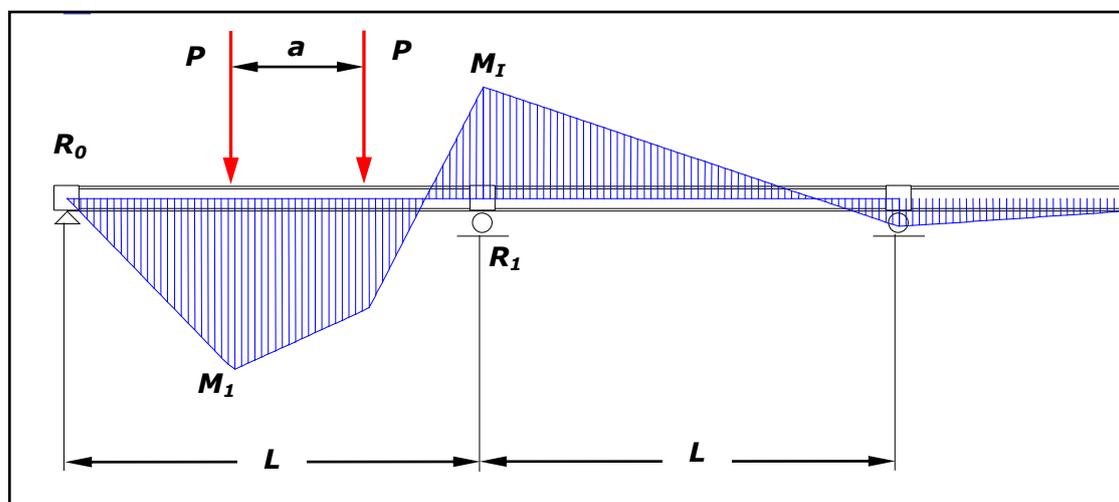


Figura 10: Caso general de una viga continua de n vanos iguales de longitud L . Diagrama de momentos flectores correspondiente a una posición del tren de cargas.

Para determinar los coeficientes que permiten calcular los valores máximos de momentos flectores y reacciones así como la inercia mínima necesaria del caso general de n vanos se considerará la nomenclatura indicada en la figura siguiente:

VALORES PARA EL DIMENSIONADO DE UNA VIGA CARRIL CONTINUA DE n VANOS DE IGUAL LUZ

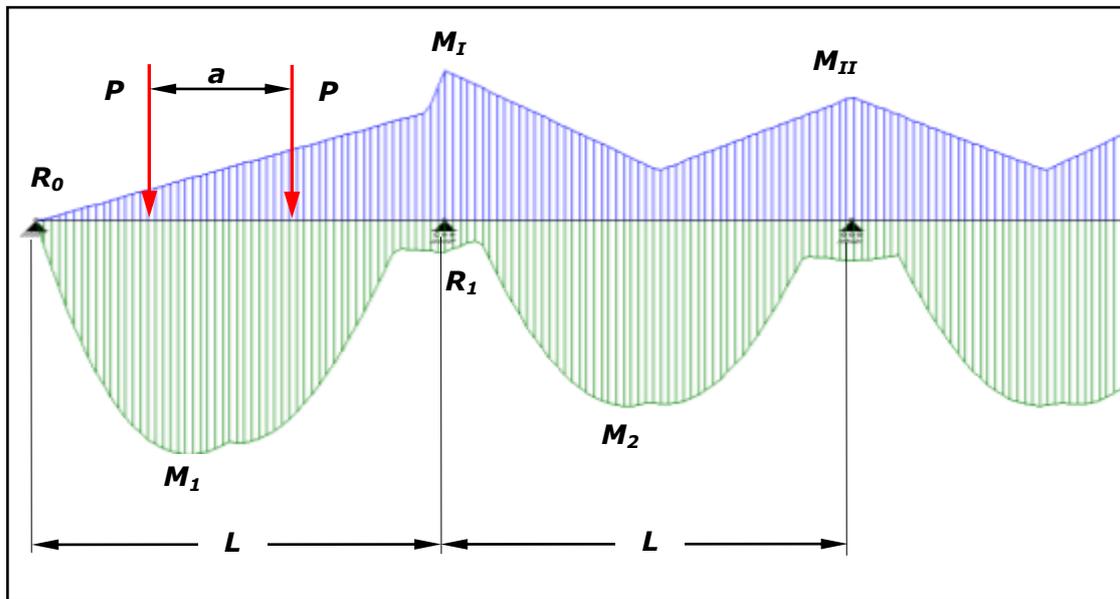


Figura 11: Envolvente de momentos flectores para a/L igual a 0,325 en el caso general de n vanos de igual longitud L .

a/L	M_1	M_2	M_I	M_{II}	R_5	R_1	L/750	L/1000
	$k_1 PL$	$k_2 PL$	$k_3 PL$	$k_3 PL$	$k_4 P$	$k_6 P$	I_{min}	$k_7 PL^2$
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	k_7
0	0,409	0,346	0,206	0,172	2	2,013	10,50	14,00
0,05	0,386	0,322	0,205	0,170	1,937	2,011	10,46	13,95
0,10	0,364	0,299	0,204	0,169	1,873	2,004	10,33	13,77
0,15	0,343	0,278	0,200	0,165	1,811	1,993	10,12	13,49
0,20	0,323	0,259	0,197	0,163	1,749	1,979	9,84	13,12
0,25	0,304	0,243	0,189	0,157	1,687	1,960	9,49	12,65
0,30	0,287	0,227	0,186	0,152	1,627	1,937	9,07	12,10
0,35	0,271	0,214	0,177	0,145	1,568	1,911	8,60	11,47
0,40	0,255	0,201	0,171	0,138	1,510	1,881	8,08	10,78
0,45	0,242	0,190	0,158	0,140	1,454	1,847	7,52	10,02
0,50	0,229	0,181	0,160	0,154	1,400	1,810	6,91	9,22
0,55	0,218	0,172	0,164	0,156	1,347	1,770	6,28	8,37
0,60	0,207	0,165	0,172	0,165	1,297	1,728	5,63	7,51
0,65	0,199	0,160	0,174	0,166	1,249	1,682	5,00	6,66
0,70	0,191	0,155	0,178	0,171	1,204	1,634	4,44	5,92
0,75	0,185	0,151	0,177	0,171	1,162	1,583	4,05	5,40
0,80	0,18	0,148	0,182	0,171	1,123	1,530	3,80	5,07
0,85	0,177	0,146	0,177	0,169	1,087	1,474	3,65	4,86
0,90	0,174	0,145	0,174	0,168	1,054	1,417	3,57	4,77
0,95	0,173	0,145	0,174	0,164	1,025	1,358	3,57	4,76
1	0,173	0,145	0,174	0,161	1	1,297	3,62	4,83

M_1, M_2, M_I y M_{II} se obtienen en mkN si P se expresa en kN y L en m .
 R_0 y R_1 se obtienen en kN cuando P se expresa en kN .
 I_{min} se obtiene en cm^4 si P se expresa en kN y L en m .

Tabla 4: Coeficientes para el dimensionado de vigas carriles continuas de n vanos de igual luz.

8. EJEMPLO DE APLICACIÓN. VIGA CARRIL CONTINUA.

Como ejemplo de aplicación de las tablas anteriores se dimensionará una viga carril continua para un puente grúa que genera una carga máxima por rueda P de 120 kN siendo la distancia entre ruedas a de 3 metros y la distancia entre apoyos L de 10 metros. La limitación de la flecha es $L/1000$. Según el tipo de servicio el coeficiente dinámico es 1,1 y, por otra parte, el coeficiente de ponderación de cargas para el cálculo resistente es 1,5.

En la tabla 4 para a/L igual a 0,3 y una limitación de flecha de $L/1000$ el coeficiente k_7 es 12,10. El momento de inercia mínimo es:

$$I_{min} = k_7 P L^2 = 12,1 \cdot 120 \cdot 10^2 = 145200 \text{ cm}^4$$

En un catálogo de perfiles laminados se obtiene que un perfil apropiado es el HEB 600 cuyo momento de inercia respecto al eje y , I_y , es 171041 cm^4 y su momento resistente W_y es 5700 cm^3 .

Se debe comprobar que la tensión máxima de tracción o compresión debida a la flexión en la sección de la viga carril no supere el límite elástico del material que es 275 MPa:

$$\sigma_{max} = \frac{M_1}{W_y} = \frac{1,1 \cdot 1,5 \cdot 0,287 \cdot 120000 \text{ N} \cdot 10 \text{ m}}{5700 \cdot 10^6 \text{ m}^3} = 99,7 \text{ MPa} < 275 \text{ MPa}$$

9. EJEMPLO DE APLICACIÓN. VIGA CARRIL ISOSTÁTICA Y CONTINUA.

En este segundo ejemplo se dimensionará una viga carril como viga simplemente apoyada (isostática) y posteriormente como viga continua con el fin de comprobar que la solución de viga continua permite obtener un perfil inferior al que se obtiene con la solución de viga isostática.

En este caso la carga máxima del puente grúa por rueda P es 75 kN y la distancia entre ruedas a es 3,5 m. La distancia entre apoyos de la viga carril L es 10 metros. La limitación de la flecha es $L/750$. El coeficiente dinámico de acuerdo al tipo de trabajo que va a desarrollar el puente grúa es 1,1 y el coeficiente de ponderación de cargas es 1,5.

En primer lugar se selecciona el perfil más adecuado para el dimensionado como **viga isostática**. El momento de inercia mínimo de la sección es de acuerdo a la tabla 1:

$$I_{min} = k_4 P L^2 = 12,47 \cdot 75 \cdot 10^2 = 93525 \text{ cm}^4$$

En un catálogo de perfiles laminados se deduce que el mínimo perfil válido es el HEB 500 que tiene un momento de inercia respecto al eje y , I_y , de 107176 cm^4 y un momento resistente W_y de 4290 cm^3 .

Se comprobará a continuación que la tensión máxima de tracción o compresión debida a la flexión sea inferior al límite elástico del material del perfil laminado: 275 MPa.

$$\sigma_{max} = \frac{M_1}{W_y} = \frac{1,1 \cdot 1,5 \cdot 0,34 \cdot 75000 \text{ N} \cdot 10 \text{ m}}{4290 \cdot 10^6 \text{ m}^3} = 98,1 \text{ MPa} < 275 \text{ MPa}$$

En resumen, dimensionando la viga como isostática, el perfil HEB 500 cumple la condición de limitación de flecha y la tensión máxima es inferior al límite elástico.

Para realizar el dimensionado como **viga continua** se acude a la tabla 4 que representa al caso general de n vanos. En esta tabla se extrae el valor del coeficiente k_7 , que para una limitación de flecha de $L/750$ con a/L igual a 0,35, es 8,6. Con este coeficiente se calcula el valor del momento de inercia mínimo necesario respecto al eje y de la sección del perfil debe ser:

$$I_{min} = k_7 \cdot P \cdot L^2 = 8,6 \cdot 75 \cdot 10^2 = 64500 \text{ cm}^4$$

En el catálogo de perfiles laminados se obtiene que el primer perfil válido es el HEB 450 cuyo momento de inercia respecto al eje y, I_y , es 79887 cm^4 y su momento resistente W_y es 3550 cm^3 .

También en este caso se calcula la tensión máxima debida a la flexión y se comprueba que no supere el límite elástico del material (275 MPa):

$$\sigma_{max} = \frac{M_1}{W_y} = \frac{1,1 \cdot 1,5 \cdot 0,271 \cdot 75000 \text{ N} \cdot 10 \text{ m}}{3550 \cdot 10^6 \text{ m}^3} = 94,5 \text{ MPa} < 275 \text{ MPa}$$

En los dos ejemplos se ha podido comprobar que la selección del perfil ha venido condicionada por la limitación de flecha. La tensión máxima resultante en ha sido del orden de la tercera parte del límite elástico del material.

En cualquier caso, se debe entender que los ejemplos expuestos forman parte de un predimensionamiento.



BIBLIOGRAFÍA

Universidad de Pública de Navarra, Pamplona, 2003.

-201-88: Construcciones metálicas: caminos
; AENOR, Madrid,

1988.

D

Tudela, 2011.



similar al que tuvo la imprenta en 1450.

2-Internet: una red para la información,
comunicación y educación

Es

abierto, descentralizado, distribuido y multidireccional; unos protocolos de comunicación abiertos, distribuidos libremente y susceptibles de ser modificados; y unas instituciones que gestionan la red construidas de acuerdo con los principios de transparencia y cooperación inherentes a Internet.

3-Internet: una creación caleidoscópica.

Internet ha supuesto una nueva revolución cultural, de manera que se puede afirmar que la era digital se caracteriza por la primacía de la información y la comunicación, originándose, como ya veremos en posteriores páginas, una cultura específica y una nueva forma de entender la educación.

La posesión de la información o el acceso a la misma no significa la producción del conocimiento. La información requiere una selección que se condiciona por unos conocimientos previos.

Así pues, podemos concluir esta introducción diciendo que el gran problema de nuestra época es la capacidad para seleccionar la información.

UN NUEVO CONTEXTO PARA LA EDUCACIÓN

Los valores y las funciones tradicionalmente asociadas a la institución escolar como difusora de la información y el conocimiento están quedándose obsoletos, evidenciándose que Internet constituye en nuestros días un potente vehículo de transmisión de la información y construcción del conocimiento. El reto de la sociedad red no es otro que integrar las posibilidades de Internet en los procesos educativos para reflexionar sobre su lenguaje, su manera de informar y organizar el mundo, y sus poderosas

La tecnología no es un simple medio, sino que se ha convertido en un entorno y una forma de vida.

Internet ha contribuido a deslocalizar los saberes, de manera que puede decirse que nos situamos en una nueva era de conocimiento, en la que no sólo se han descentralizado las formas de transmisión y circulación del saber, sino en la que Internet pasa a convertirse en el escenario decisivo de la socialización.

-Educación en la sociedad red

Pérez Tornero destaca una serie de puntos en los que desarrolla el papel de la educación en la sociedad red:

- La valoración de la escuela como única transmisión de los conocimientos ha experimentado un cambio en tanto que ahora se le considera una fuente entre otras muchas, a veces

más poderosas y efectivas, tales como las que se pueden obtener en Internet.

➤ La escuela ha perdido su posición de ámbito privilegiado para la educación, en una sociedad en la que los medios audiovisuales transmiten de manera muy eficaz, valores, actitudes y normas.

➤ La alfabetización en una sociedad audiovisual se adquiere de

del saber. La idea del conocimiento compartido y de la cooperación que subyacen en la cultura Internet desdibujan la figura del docente.

➤ El sistema escolar no facilita el ambiente de libertad necesario para incorporarse a una sociedad-red en la que el saber se encuentra disperso.

➤ El saber que proporciona la escuela tiene muy poco que ver con las exigencias prácticas de la sociedad.

Es lógico que en este contexto educativo Internet haya provocado una crisis en los cimientos de la escuela. El nacimiento de Internet hace pensar que la transmisión de la información y del conocimiento en el ámbito escolar tradicional ajustados a un estricto control de aprendizaje, a criterios de repetición y reproducción se está quedando anticuados.

Esto nos llevará a concretar un proyecto educativo concreto, con una nueva filosofía educativa que aúne prácticas y actuaciones sociales a las nuevas demandas sociales.

LA EDUCACIÓN EN UN NUEVO ENTORNO DE COMUNICACIÓN

Un nuevo modelo educativo deber partir de una teoría crítica de la enseñanza.

El papel de Internet en esta enseñanza crítica debe ser crucial.

Puesto que cada vez es mayor el acceso a Internet, han de ponerse en práctica propuestas didácticas con plena conciencia de su uso y con potencialidad para su utilización crítica y creativa. No se trata sólo de adquirir conocimientos ni de promover actitudes, sino de fomentar técnicas y procedimientos que permitan al alumnado su integración y asimilación para la propia producción que, en definitiva, era el ideal de los primeros internautas, difundir y crear.

Los retos de la educación serían, según Pérez Tornero, los siguientes:

- apertura de la escuela a otras fuentes del saber
- -alfabetización audiovisual
- -educación multicultural
- -superación del modelo educativo fabril y existencial
- -renovación tecnológica

- redefinición del papel del profesorado
- -consideración del principio de educación continua
- -implicación de la escuela en la sociedad y en el entorno al que ha de dar respuestas.

ORIGEN, NACIMIENTO Y FUTURO DE INTERNET

El ámbito universitario constituye el punto de partida de todo el proceso Internet.

En 1969 el departamento de defensa de los Estados Unidos crea ARPANET, la primera red, que conecta los ordenadores de la universidad de UTA, UCLA, Stanford y California con diferentes redes del departamento de defensa.

El peso de los centros universitarios en estas redes impulsa a las autoridades americanas a dividir la red, se mantiene ARPANET, con un carácter científico, en tanto que las comunicaciones militares se transfieren a la red MILNET. Se puso como condición para financiar las universidades americanas su conexión a Internet, que se permitiera el acceso a la red de todos los estamentos universitarios (profesores, investigadores, alumnos y personal de administración)

Este interés científico y universitario caracteriza la aparición de la World, Wide, Web, que aparece en 1989 en el laboratorio europeo de física y cuyo creador Robert Caillian, junto con Tim Berners-Lee señalan desde un primer momento su carácter mundial.

Si bien la web surge en un ámbito investigador y con fines estrictamente científicos, a partir de 1992, su aceptación universal conlleva la explosión de Internet y la confluencia de intereses y características generales.

El crecimiento de Internet ha sido explosivo. Actualmente hay más de 613 millones de usuarios. Este crecimiento va a continuar, pues cada día se da la bienvenida a millones de nuevos usuarios.

1-ESTRUCTURA DE LA RED

Internet es una red de alcance mundial que une una gran cantidad de redes de ordenadores. Así el usuario de Internet puede contactar con gente de todo el mundo desde su propia casa. Internet funciona con la estrategia cliente /servidor, lo que significa que en la red hay ordenadores servidores que dan una información concreta en el momento que se solicite, y por otro lado están los ordenadores que piden dicha información, los llamados clientes.

Destacamos el protocolo TCP/IP (transfer control protocol /Internet protocol.

Es el lenguaje establecido para la red; se caracteriza porque establece la comunicación mediante paquetes de información. Cuando un ordenador quiere mandar a otro un fichero de datos, lo primero que hace es partirlo en trozos pequeños y luego envía cada trozo por separado.

Cada ordenador se identifica por medio de una dirección IP; ésta se compone de 4 números comprendidos entre el 0 y el 255 ambos inclusive y separados por puntos.

Los dominios son las traducciones para las personas de las direcciones IP. El número de palabras para las direcciones IP no es fijo, pueden ser dos, tres, o cuatro. Normalmente son sólo dos. La última palabra del dominio representa en Estados Unidos que tipo de organización posee el ordenador al que nos referimos (com: empresas; edu: instituciones de carácter educativo; es: España; etc.).

2-EL GOBIERNO DE INTERNET

Una característica esencial de la red Internet es su descentralización, nadie gobierna Internet, cada red conectada conserva su independencia.

Existen proveedores con su propia infraestructura de red de distintos tamaños y ámbitos geográficos, y esto implica cierta jerarquía de redes en cuyo vértice están las redes troncales entre las que podemos destacar: conectan con redes regionales o académicas nacionales como Rediris (España).

Debido a esta forma de funcionamiento es necesario administrar una serie de recursos comunes distribuidos en todo el mundo. Para ello se ha creado una especie de servicio público que se encarga de la asignación de direcciones IP y de los registros de nombres de dominio (URL).

3-WWW (WORD WIDE WEB)

Es un sistema de información que integra todos los recursos accesibles por Internet en páginas de información basado en el protocolo http.

Es un sistema de información multimedia que permite la creación de documentos hipertexto, libros electrónicos con aplicaciones como revistas

Se le llama WWW (telaraña) por las conexiones que se hacen entre los documentos que existen en ella.

Destaca el crecimiento vertiginoso que está alcanzando Internet. Se sabe que la calidad de los contenidos científicos en Internet es en un 80% correcto, un 10% extraordinario y otro 10% malísimo. Por lo tanto podemos arriesgarnos.

La información la encontramos en Internet a través de los buscadores, entre los que destacamos los siguientes: Altavista (www.altavista.com), Yahoo (www.yahoo.com), y Google (www.google.com).

4--ELABORACIÓN DE PÁGINAS WEB.

Un sitio web puede ser definido como un conjunto de páginas electrónicas relacionadas entre sí a través de enlaces hipertextuales. Entendemos por web educativas aquellas en las que las páginas electrónicas han sido diseñadas con un fin pedagógico y con el propósito de facilitar recursos didácticos a las personas que se forman.

Según Góngora, una página web con fines formativos debería contener tres zonas claramente diferenciadas:

- -zona de información: debe incluir datos sobre temarios, contenidos, sistema de evaluación, calendario de exámenes, tutorías, profesorado, recursos bibliográficos de interés, direcciones y enlaces de interés educativo e información sobre la actualidad de las páginas (con la fecha de creación y de actualización);
- -zona didáctica: objetivos, contenidos, y estrategias metodológicas de evaluación de los módulos didácticos;
- -zona reservada a los módulos didácticos: consta de tres páginas: página de acceso al material didáctico, que centraliza los accesos a cada módulo; página de cabecera de cada módulo, que sirve de antesala previa al contenido de cada módulo; y página de desarrollo de los módulos didácticos que incluye formato textual, hipertextual, y todo cuanto sea necesario para satisfacer los objetivos propuestos.

Internet posee tres enfoques de posibilidades didácticas: como instrumento y recurso para la enseñanza, como medio de expresión y de comunicación, y como medio para un análisis crítico de la información.

Pensamos, al igual que Marqués, que Internet está gestando un nuevo paradigma de la enseñanza en el que la información está en todas partes, la comunicación puede realizarse en cualquier momento, el profesorado adopta un papel más orientador que el de director de clases magistrales.

Marqués destaca la correspondencia electrónica entre los estudiantes y el profesorado; el debate entre los alumnos, las listas de distribución y la página web como herramientas esenciales para la educación en Internet.

5-PRINCIPIOS PARA EL DISEÑO DE MATERIALES MULTIMEDIA EDUCATIVOS PARA LA RED

Un sitio web dedicado a la educación debe poseer contenidos destinados a la formación. Algunos de estos contenidos son los siguientes:

textos, gráficos, animaciones, audio y vídeo, conexiones a base de datos, foros de discusión y correo electrónico.

Una buena web formativa debe ser interactiva, poseer autoridad que indica que el sitio web debe concentrar los elementos necesarios para desarrollar la acción educativa sin que elementos superfluos hagan lenta la descarga de la información de la red; lo técnico debe estar supeditado a lo didáctico, de modo que no se introduzcan virtuosismos que lleven al estudiante a perderse en detalles insignificantes; la web debe ser flexible, es decir debe permitir al estudiante elegir el desarrollo de las actividades formativas y de los recursos con los que desea interaccionar.

En cuanto al aspecto estético que debe presentar una web destacamos los siguientes: debe usar colores de fondo que no distraigan; tener interfaces simples, familiares y útiles; y realizar una distribución gráfica que atraiga al usuario y no le fatigue visualmente.

ACCESIBILIDAD EN LA RED. DISEÑOS WEB PARA TODOS

En el mundo existen millones de internautas con discapacidades severas que utilizan Internet, que se encuentran con numerosas barreras, que le impiden el acceso a la información.

En el contexto de Internet, la accesibilidad consiste en hacer el medio informático y los recursos de Internet útiles para todas las personas tengan o no discapacidad.

1-diseño de webs accesibles

Existen 4 tipos de discapacidades que afecta el uso de Internet: discapacidades visuales, discapacidades auditivas, discapacidades motoras, y discapacidades cognitivas.

. La tecnología utiliza reconocedores ópticos de caracteres, lectores de pantalla, lupas o magnificadores de pantalla para ayudar a los alumnos con discapacidades visuales. Las tecnologías usadas por alumnos con problemas motores son los teclados alternos o interruptores, sistema de reconocimiento de voz, programas de predicción de palabras.

Las tecnologías asistidas para alumnos con problemas auditivos son:

- avisos visuales ,que , permiten advertir al alumno de acciones de ordenador, como por ejemplo, la llegada de un correo electrónico o un sonido de error emitido por el ordenador;

- para alumnos con problemas cognitivos destaca El WYNN, es un programa que lee, deletrea y define el texto electrónico en voz alta, de modo que los alumnos con problemas de lectura o dislexia puedan realizar tareas más fácilmente.

Los internautas discapacitados utilizan habitualmente los siguientes navegadores: Amaya, Lynx, Internet Explorer y Opera.

2-Las páginas web para que fueran accesibles deberían constar de:

- -
de cada elemento visual.
- -color: No se debe utilizar color sólo para transmitir información importante, porque los usuarios que no distinguen colores no pueden beneficiarse de ello.

Se debe comprobar que todo el contenido visible en color lo sea sin color.

- -enlaces de hipertexto: el texto debe tener sentido leído fuera de contexto.

WEBTOOLS: APLICACIONES PARA SISTEMAS VIRTUALES DE FORMACIÓN

Parece necesaria una utilización de las TIC en todos los niveles de enseñanza. En este contexto se dispone de un gran abanico de aplicaciones que contribuyen a la gestión educativa mediante WWW: las denominadas y Moonen las definen como un paquete de software integrado que ofrece preparación, distribución e interacción de cursos accesibles vía redes.

Destacamos las siguientes características comunes a todas las webtools:

- -Han sido desarrolladas específicamente para el ámbito educativo.
- -Integran diferentes aplicaciones de Internet.
- -No necesitan software ni hardware específico.
- -Presentan un interfaz web con todo lo que ello representa de accesibilidad.
- -Tienen como funciones principales la gestión y administración, la información y distribución y la comunicación entre docentes y estudiantes en el contexto de distintas situaciones didácticas y utilizando distintos contextos tecnológicos.

Según Salinas las webtools enriquecen el proceso educativo convencional en dos direcciones: permitiendo el acceso a la información, y utilizando las redes como medio de comunicación; en este segundo caso las redes amplían los horizontes de nuestras escuelas al dar la oportunidad a los alumnos de tener contacto con alumnos de otros países, a la vez que una visión más amplia del mundo y de su realidad.

Las webtools hacen referencia a todas aquellas aplicaciones que facilitan el diseño y el desarrollo del aprendizaje por sus características técnicas y educativas.

De sus características técnicas destacamos las siguientes:

- su accesibilidad posibilita el acceso remoto tanto a profesores como a estudiantes a través de un navegador.
- Intranet/Internet: todas son accesibles desde Internet, aunque la mayoría de ellas contempla la posibilidad de su utilización en Intranet.
- presentan la información en multimedia
- se basan en la estructura servidor-cliente
- acceso restringido, tanto los profesores como los alumnos disponen de una clave.
- la información se presenta en formato hipertextual.

De sus características educativas:

- seguimiento del progreso del estudiante:

Proporciona al profesor información para que a través de test y ejercicios pueda evaluar a su alumnado

- - comunicación interpersonal, posibilita el intercambio de información diálogo y discusión entre todas las personas implicadas en el proceso.
- - interacción en 3 niveles: interacción alumno-profesor, interacción alumno-contenido, e interacción alumno-alumno.

Esta comunicación entre profesores y alumnos se realiza con diferentes herramientas:

- El correo electrónico, que se utiliza para las tutorías y para potenciar la comunicación entre los alumnos.
- -La conferencia electrónica, es una comunicación, generalmente asincrónica donde grupos de individuos debaten sobre un tema determinado.
- La pizarra compartida, permite que dos o más personas puedan visualizar y dibujar sobre un espacio compartido, de tal forma que todo lo que una persona hace en su ordenador lo ven simultáneamente los demás.
- La navegación compartida, posibilita que diferentes ordenadores conectados entre sí puedan visualizar un itinerario de navegación realizado por la persona que dirige la sesión.
- videoconferencia, dos o más participantes remotos intercambian señales de audio, en la audioconferencia, y de vídeo en la videoconferencia en tiempo real.

La red también es válida en la gestión administrativa porque nos sirve para la inscripción de los alumnos, para la consulta del expediente académico y para la certificación de certificados.

LA EVALUACIÓN EN INTERNET

Definimos evaluación como la actividad que persigue la emisión de un juicio de valor para adoptar una serie de decisiones.

Entre las opciones más utilizadas para la evaluación tenemos las pruebas objetivas. Cabero y Gisbert destacan las siguientes: preguntas de elección múltiple, de respuesta breve, tipo crucigrama, tipo complementación, de verdadero o falso y preguntas abiertas o de desarrollo; realización de un ejercicio o producción de un objeto real o virtual; análisis de documentos, comentarios de texto; resolución de problemas; y el docente puede observar el desarrollo de una actividad a través de cualquier herramienta de comunicación sincrónica sin participar en la comunicación.

UTILIZACIÓN DE INTERNET EN INFANTIL Y PRIMARIA

1-EDUCACIÓN INFANTIL

Los programas que están pensados para los niños de entre 3 y 6 años contienen una serie de actividades educativas acordes con su edad. Son frecuentes las actividades relacionadas con la pintura, música, resolución de puzzles, búsqueda de elementos en la pantalla, colocación o emparejamiento

Para el desarrollo Psicomotor a través del manejo del ratón conseguimos:

- estimular la percepción óculo-manual; presionar y soltar los botones.
- desarrollar la motricidad fina: movimientos precisos
- -reforzar la orientación espacial
- 4-trabajos manuales complementarios
- -recortar, doblar y pegar

En las habilidades cognitivas:

- -trabajamos la memoria visual
- -relacionamos medio-fin
- -desarrollamos la memoria auditiva

La red sirve para el perfeccionamiento del lenguaje a través de:

- -narrativa de cuentos
- -creación de tarjetas de felicitación donde reflejen sus sentimientos
- dibujando libremente sus experiencias vividas.

La red también nos ayuda en las pautas de convivencia y relación social proponiendo hábitos de buen comportamiento en clase.

La red también nos descubre del entorno inmediato con la representación de escenas familiares a través del diseño gráfico, con la

creación de juegos cuyas imágenes reflejen su vida cotidiana (familia,

Para todo ello debemos tener en cuenta que nuestros destinatarios no son lectores, por lo que las imágenes son en esta Web fundamentales.

2-EDUCACIÓN PRIMARIA APLICACIONES EN CIENCIAS

El ordenador aporta en esta materia un variado conjunto de posibilidades de experiencias, a través de las cuales los alumnos pueden aplicar sus concepciones implícitas y evaluar los conflictos que generen. Las situaciones de simulación son las que han dado lugar a propuestas más innovadoras en la enseñanza de las ciencias.

APLICACIONES PARA LA LECTURA Y ESCRITURA

El aprendizaje de la lectura y la escritura constituye una de las tareas básicas de la educación primaria.

El ordenador favorece el que los alumnos desarrollen una serie de habilidades sobre el lenguaje de la siguiente manera:

- -construyendo frases lo más largas posibles, utilizando nombres, verbos, adverbios, y adjetivos
- presentando un texto sin puntuación y sin conectores, el alumno debe comprenderlo.
- El alumno debe relatar una historia utilizando un determinado vocabulario

INTERNET EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO

Internet es un contexto universitario hecho por universitarios y para universitarios. Nos encontramos ante el fruto de dos acuerdos realizados en el marco universitario, en primer lugar todos utilizamos el mismo protocolo de comunicaciones (TCP/IP) y en segundo lugar, asumimos el compromiso de dejar usar gratuitamente nuestras conexiones telemáticas si los demás también lo hacen. Por tanto, una de las grandes aportaciones del ámbito universitario a la sociedad es haber conseguido desarrollar Internet. Ahora bien, si Internet se lo debe casi todo a la universidad, ahora la universidad se empieza a entender de otra manera gracias a Internet.

1- INTERNET EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Internet ayuda al profesorado en la búsqueda e información, pues Internet es la biblioteca que aporta más documentación; en el contacto con otros colegas mediante las listas de correos o en estructurar la vida académica mediante tutorías virtuales o sitios web de asociaciones científicas.

Internet le sirve al alumnado de nexo de unión con el profesor y con otros estudiantes, así como de búsqueda de información.

Internet también está presente en el proceso de evaluación. Un ejemplo de evaluación es dejar un texto de examen práctico en un ordenador en Internet (en un lugar indeterminado y en otro país) el alumno debe encontrarlo y enviar el resultado mediante el correo electrónico.

2-INTERNET EN LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

La actividad investigadora se desarrolla en 3 pilares:

- localización y recogida de información
- tratamiento de la información
- exposición y publicación de sus resultados

Internet ha supuesto un cambio radical en la localización y recogida de información. Si hace unos años la mayor dificultad radicaba en la carencia de información hoy la dificultad radica en la necesidad de distinguir la información útil de la que no lo es. Para ayudar en esta distinción se ha creado el portal <http://www.para investigar.com>, en el que se pueden encontrar cursos, direcciones, y recursos para la investigación en la red.

En el tratamiento de la información encontramos en la red gran número de diccionarios, traductores y recursos para el tratamiento de datos que facilitan en gran medida nuestro trabajo.

Respecto a la publicación de las conclusiones de lo investigado Internet es el principal medio de información sobre resultados científicos.

Las posibilidades reseñadas aquí, junto con otras de carácter práctico, como la facilidad que ofrece Internet para investigar en grupos distantes geográficamente, hace que nos encontremos ante una verdadera revolución.

INTERNET EN EL ÁREA DE LENGUA Y LITERATURA

La incorporación de Internet al área de lengua y literatura significa introducir sistemas de aprendizaje en los que predomina la exploración y el autodescubrimiento, frente a la lección magistral que, todavía hoy, acaparan las enseñanzas de lengua y literatura.

El enfoque de esta enseñanza potenciará los siguientes aspectos:

- la interacción lingüística, a través de los múltiples recursos que la red ofrece para desarrollar habilidades de lectura no lineal y de comprensión, manipulación y corrección de textos.
- desarrollo de técnicas de investigación como búsqueda, selección y acceso a base de datos de

bibliotecas y librerías.

- mejorar el dominio de segundas lenguas
- estar al día en la actividad social, cultural y literaria mediante el acceso a revistas, periódicos, catálogos editoriales y demás páginas actualizadas.

Internet aporta al área de lengua y literatura los siguientes aspectos:

mejora el plurilingüismo, gracias a la comunicación interactiva y refleja la vitalidad de una lengua, la red puede ser un vehículo para la difusión de lenguas minoritarias porque posibilita que se almacenen documentos lingüísticos; fomenta el aprendizaje constructivo y significativo del lenguaje; determina un rol del profesorado menos magistral y más orientador

En la red encontramos numerosas páginas en las que se ofrece siguientes:

- Instituto Cervantes: <http://www.cervantes.es> ofrece información sobre clases de español.
- Centro Virtual Cervantes, estupenda pagina que aclara cualquier duda acerca de la enseñanza del español
- diccionarios (www.rae.es)

En literatura una de las páginas más completas es la biblioteca virtual Cervantes ([http://cervantes virtual.com](http://cervantes.virtual.com)) con obras digitalizadas de autores españoles y de otras lenguas como el catalán, portugués e italiano.

La literatura infantil y juvenil dispone de páginas de cuentos en la siguiente dirección: <http://www.cuentilandia.com>.

Otras direcciones interesantes de Internet son las que nos permiten acceder a las bibliotecas: <http://www.bne.es> y <http://www.mcu.es>.

En el área de lengua y de literatura debemos destacar 3 herramientas fundamentales del uso de Internet:

- el correo electrónico permite transferir mensajes de forma casi instantánea entre usuarios de cualquier parte del planeta. En el área de lengua y literatura sirve para ejercitar las destrezas discursivas y para practicar una tipología textual, que destaca por la concisión.
- Las listas de distribución permiten enviar mensajes a los usuarios cuyas direcciones electrónicas están recogidas en esas listas. Nos sirve para desarrollar la competencia comunicativa en cuanto a la investigación, información y expresión de la propia opinión acerca de un tema.
- Los grupos de noticias son de utilidad en lengua y literatura para desarrollar distintos tipos de discurso.

UTILIZACIÓN DE INTERNET EN IDIOMAS

Internet presenta una plataforma intercultural sin fronteras, que permite al alumnado de idiomas conocer la lengua en sus contextos culturales reales; relacionarse con hablantes nativos, aproximarse a la cultura, arte, literatura, música y folclore de sus países.

La red, en este aprendizaje ofrece las siguientes posibilidades:

- redes de aulas, que ponen en relación aulas de distintos países.
- acceso a los conocimientos virtuales, favoreciendo el autoaprendizaje mediante cursos interactivos.
- experiencias de aprendizaje abierto

Experiencias de aprendizaje informal, llevadas a cabo por los alumnos de forma autónoma.

UTILIZACIÓN DE INTERNET EN CIENCIAS SOCIALES

Internet aporta un gran volumen de información textual y visual, que es fundamental en esta área del conocimiento, como por ejemplo, mapas,

Las posibilidades que ofrece Internet en ciencias sociales son múltiples, destacamos las siguientes:

- buscar páginas webs que hagan referencia a determinados temas sociales, como el nazismo, la guerra civil española, la
- -preparar una excursión o una visita a un espacio natural o a un museo, recopilando la información que existe sobre ello en la red.
- apuntarse a una lista de correo para poder recibir todos los mensajes referidos a aquella temática sobre ciencias sociales elegida.
- analizar de forma inmediata y desde diferentes puntos de vista las repercusiones que están teniendo los conflictos que existen en el mundo en la actualidad.
- descargar de la red imágenes, películas, textos para ampliar la información sobre la temática que nos ocupa.

Las tres áreas de ciencias sociales que vamos a estudiar son: geografía, historia y arte.

La geografía es una de las ciencias que más se ha beneficiado de las nuevas tecnologías. Así por ejemplo, en el área de cartografía encontramos





BIBLIOGRAFÍA

José Ignacio Aguaded Gómez y Julio Cabero Almenara: -Educar en red: Internet como recurso para la educación. Ediciones Aljibe

7-VERIFICACIÓN DEL DIÁMETRO MEDIO DE UNA ROSCA MÉTRICA EXTERNA: MÉTODO DE LAS TRES VARILLAS

01/09/2011
Número 12

AUTOR: Javier Domínguez Equiza
CENTRO TRABAJO: IES Cinco Villas
ISSN: 2172-4202

INTRODUCCIÓN

La verificación de una rosca se puede plantear de una manera global utilizando calibres de límites o comprobando por separado los distintos parámetros que la definen. Estos parámetros son el diámetro exterior, el diámetro del fondo, el diámetro medio, el ángulo del perfil y el paso y su regularidad. Para comprobar estos 6 elementos existen diversas técnicas y se utilizan varios procedimientos.

En este trabajo se describe el método de las tres varillas para la verificación del diámetro medio aplicado a roscas de perfil triangular.

El diámetro medio, a pesar de que no se puede materializar físicamente, es muy importante para garantizar una unión correcta entre el tornillo y la tuerca.

Contenido

- Introducción
- Sistemas de roscas
- Rosca métrica
- Método de las tres varillas
- Ejemplo práctico
- Bibliografía

1. SISTEMAS DE ROSCAS.

En esta introducción se describirán los tipos de roscas que se emplean con más frecuencia en sistemas de fijación, que suelen ser de perfil triangular. Hay otros tipos de roscas que se utilizan en sistemas de potencia como pueden ser las trapeciales o las que se usan en husillos de bolas.

Las roscas se caracterizan por su perfil. Se puede definir una rosca como una superficie helicoidal generada al girar y avanzar simultáneamente un perfil alrededor de un eje.

Las roscas más empleadas en elementos de fijación clasificadas en función del perfil son:

1. *Rosca Métrica.*
2. *Rosca Withworth.*
3. *Rosca Unificada Standard Americana (UNC y UNF).*
4. *Rosca Gas Withworth (en sistemas de estanqueidad).*

Se puede adelantar que todas las roscas anteriores son de perfil triangular. Las diferencias entre una y otra estriban en el tipo de triángulo generador y los truncamientos de las crestas y valles del perfil, que no son vivos, sino que se recortan de forma recta o redondeada, como se verá posteriormente.

También, con independencia del perfil, las roscas se pueden clasificar de la siguiente forma:

1. *Roscas externas o tornillos.*
2. *Roscas internas o tuercas.*

2. ROSCA MÉTRICA.

La rosca métrica se basa en el Sistema Internacional. Se usa principalmente en tornillos y tuercas destinados a elementos de fijación. La forma detallada y las dimensiones de las roscas métricas de paso normal se pueden encontrar en la norma UNE 17-702 equivalente a ISO 261 y DIN 13.

El perfil de la rosca está basado en un triángulo equilátero siendo, por lo tanto, sus ángulos de 60 grados.

En la siguiente figura se representa la sección de un tornillo del sistema métrico.

En la figura se ha acotado la altura del triángulo generador **H**. El perfil del tornillo tiene un truncamiento en las crestas igual a un octavo de la altura **H**. También se observa el redondeamiento del perfil en los valles que debe tener un radio determinado para que la altura del truncamiento sea un sexto de la altura **H**.

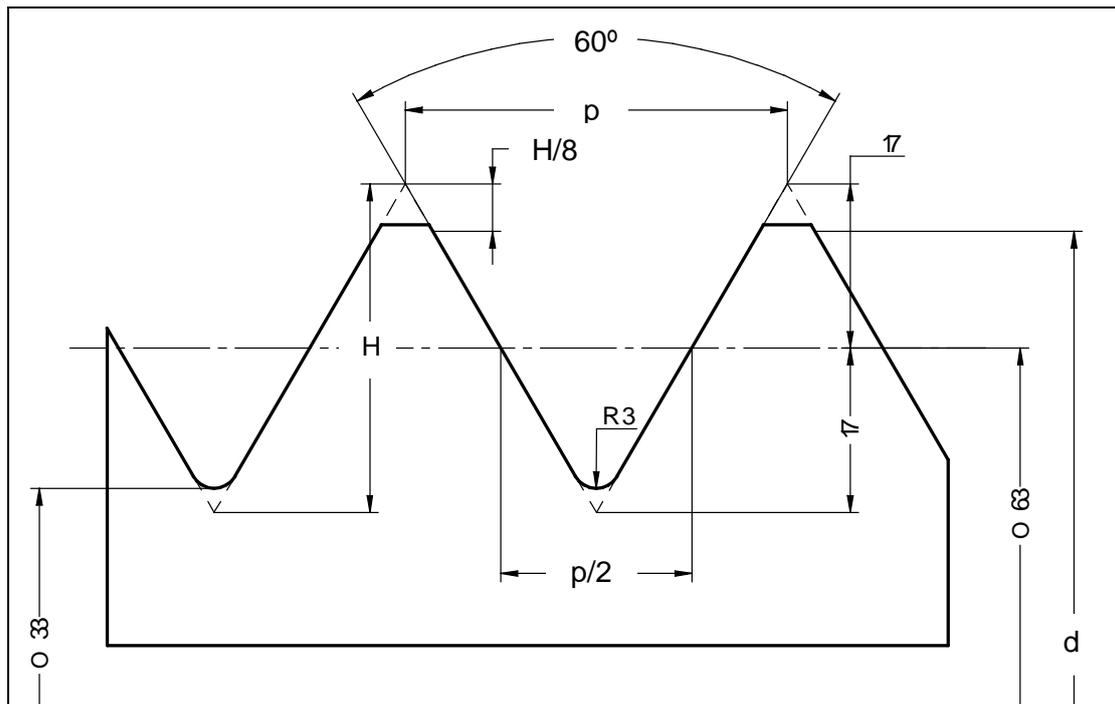


Figura 1: Representación del perfil de una rosca métrica de paso normal según UNE 17-702 equivalente a DIN 13 e ISO 261.

En la siguiente tabla se resumen las dimensiones principales del **tornillo métrico** en función del diámetro nominal d y del paso de la rosca p . Se utilizan los subíndices 1 para hacer referencia al tornillo.

TORNILLO MÉTRICO	
Diámetro exterior	d
Diámetro medio	$d_2 \quad d \quad 0,6495 p$
Diámetro interior	$d_1 \quad d \quad 1,2269 p$
Radio de redondeo	$r_1 \quad 0,063 p$

Tabla 1: Valores de los diámetros de una rosca métrica externa normal en función del paso.

En la siguiente figura se representa la sección de una tuerca del sistema métrico junto con la del tornillo. Se observa que las crestas que materializan el diámetro interior de la tuerca están truncadas y los fondos que materializan el diámetro exterior de la tuerca están redondeados. Los diámetros exterior, medio y del fondo de la tuerca se designan con letras mayúsculas y los del tornillo con minúsculas. El diámetro medio de la tuerca y el del tornillo tienen el mismo valor.

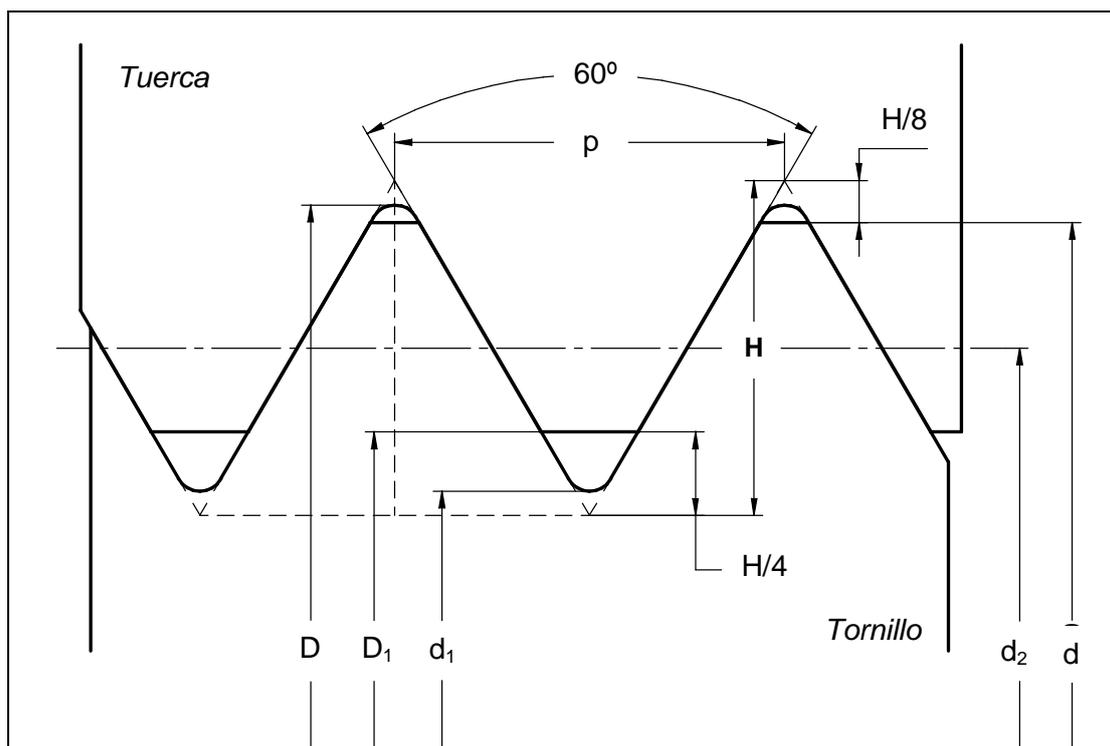


Figura 2: Representación de la unión tornillo-tuerca con perfil de rosca métrica de paso normal según UNE 17-702 equivalente a DIN 13 e ISO 261.

En la siguiente tabla se resumen las dimensiones principales de la **tuerca métrica** en función del diámetro nominal d y del paso de la rosca p . Se utiliza el subíndice 2 para hacer referencia a la tuerca.

TUERCA MÉTRICA	
Diámetro exterior	D d $0,0722 p$
Diámetro medio	D_2 d $0,6495 p$
Diámetro interior	D_1 d $1,08253 p$
Radio de redondeo	r_2 $0,063 p$

Tabla 2: Valores de los diámetros de una rosca métrica interna normal en función del paso.

3. MÉTODO DE LAS TRES VARILLAS.

3.1 Introducción.

La verificación del diámetro medio de una rosca externa mediante el método de las tres varillas es un método indirecto. Esto implica que realmente no se mide el diámetro medio sino que se mide otra distancia y a través de esta distancia medida y de otros parámetros se calcula el diámetro medio mediante una fórmula. Este diámetro medio calculado es en todo caso el que realmente tiene la rosca y se podrá comparar posteriormente con el valor teórico para comprobar si está dentro de la tolerancia de fabricación.

3.2 Diámetro ideal de la varilla.

En la siguiente figura se representa el principio trigonométrico del método de las tres varillas. Como se aprecia se utilizan 2 varillas en un lado de la rosca y una varilla en el otro lado. Los puntos de tangencia de estas varillas cilíndricas con los flancos de las roscas deben coincidir aproximadamente en el punto de intersección del diámetro medio con los flancos. En realidad se considera que el punto de contacto puede estar comprendido en un rango de un octavo de la altura H del perfil de rosca por encima y por debajo de la línea que representa al diámetro medio.

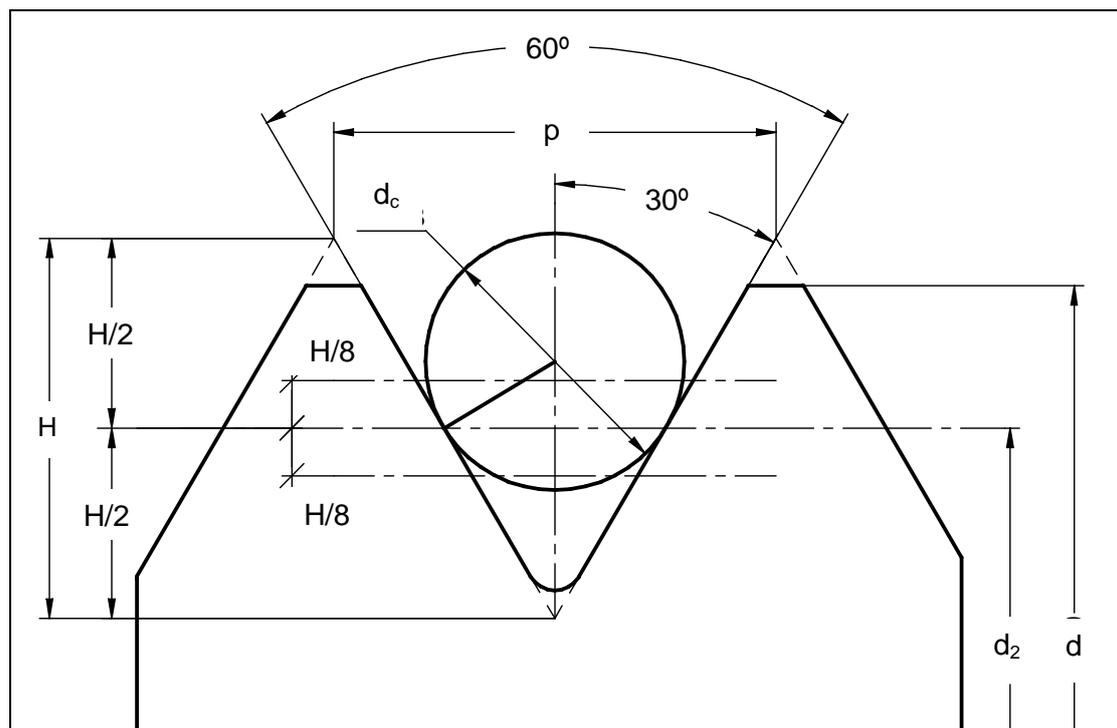


Figura 3: Determinación del diámetro teórico ideal de la varilla.

En realidad, para cada paso existe un único diámetro de varilla que hace contacto en las intersecciones de la línea del diámetro medio con las líneas que representan los flancos de las roscas. En el caso de roscas de perfil triangular el diámetro teórico de las varillas es:

$$d_{ci} = \frac{p/2}{\cos \frac{\alpha}{2}} = \frac{p}{2 \cos \frac{\alpha}{2}}$$

Para las roscas métricas ($\alpha = 60^\circ$), el diámetro teórico de las varillas calibradas es:

$$d_{ci} = 0,577 p$$

El diámetro máximo de la varilla se calcula haciendo coincidir el punto de tangencia de la misma con el flanco a $5/8$ de la altura del perfil de la rosca. Este diámetro es:

$$d_{cmáx} = \frac{5 p}{8 \cos \frac{\alpha}{2}}$$

De forma similar se calcula el diámetro mínimo de la varilla para que el contacto con el flanco no se realice a menos de $3/8$ de la altura del perfil. Su valor se determina mediante la siguiente fórmula:

$$d_{cmin} = \frac{3 p}{8 \cos \frac{\alpha}{2}}$$

3.3 Cálculo diámetro medio.

Las mediciones se realizan mediante micrómetros en cuyos palpadores se insertan unas bases que incorporan las dos varillas en un caso y la varilla simple en el otro. La distancia entre centros de las dos varillas insertadas en una de las bases es el paso de la rosca. Como se ya se ha visto, el diámetro de las varillas también depende del paso. De esto se deduce que debe existir un juego de varillas para cada paso de rosca.

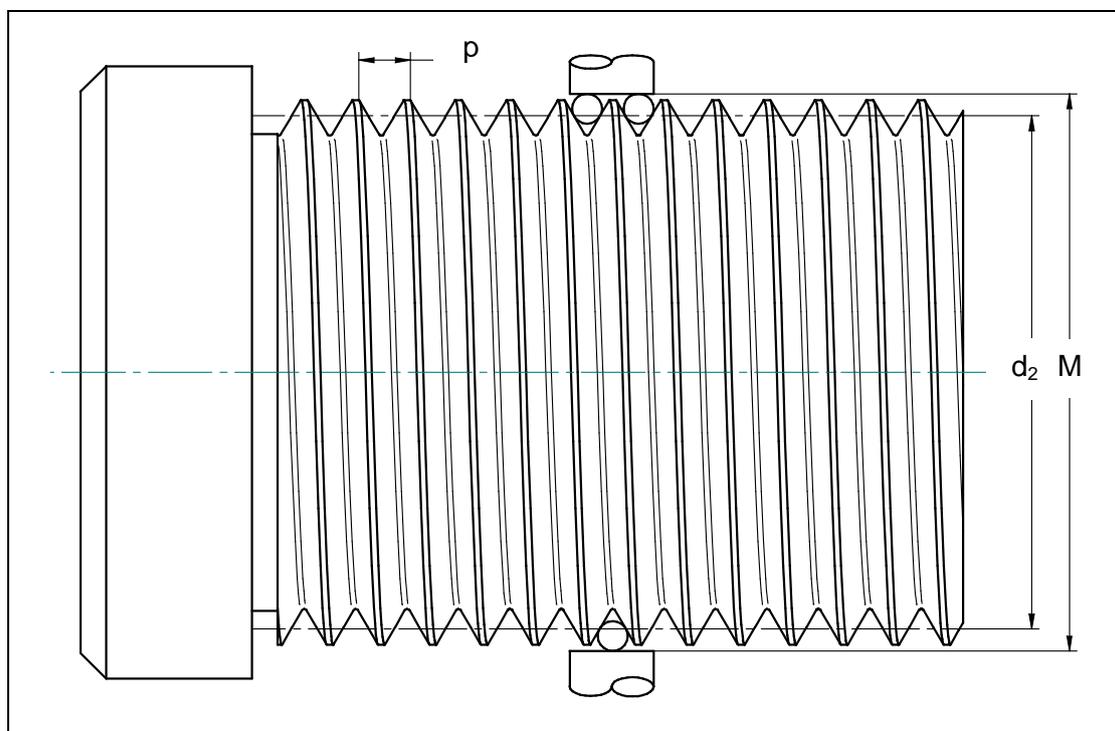


Figura 4: Representación simplificada de la medición que permite deducir el diámetro medio de una rosca (d_2) a partir de M .

A partir del valor de la distancia M medida con el micrómetro especial se calcula el diámetro medio de la rosca mediante la siguiente expresión:

$$d_2 = M d_c \left(1 - \frac{1}{\sin \frac{\alpha}{2}} \right) \frac{p}{2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} c_1 c_2$$

En la expresión anterior:

M es la medida sobre las varillas.

d_c es el diámetro de las varillas.

α es el ángulo de flancos de la rosca.

p es el paso de la rosca.

c₁ es el factor de corrección por ángulo de la hélice.

c₂ es el factor de corrección por deformación elástica del contacto.

En la expresión anterior se introducen los factores correctores ***c₁*** y ***c₂***. La corrección ***c₁*** se introduce para compensar el efecto de la hélice, por el cual la varilla se inclina ligeramente respecto al eje de la rosca y los dos puntos de contacto varían respecto a sus posiciones teóricas. Este aspecto se indica en la figura siguiente. El valor de este factor es:

$$c_1 = \frac{d_c}{2} \operatorname{tg}^2 \alpha \cos \frac{\alpha}{2} \cot \frac{\alpha}{2}$$

En donde α es el valor del ángulo de la hélice que se obtiene mediante la ecuación siguiente:

$$\operatorname{tag} \alpha = \frac{p}{d_2}$$

En la siguiente figura se tiene una representación de las tres varillas que adoptan en el momento de la medición la inclinación de la hélice α . En la vista en sección apenas se aprecia que el corte de las varillas se representa según una sección elíptica y no circular.

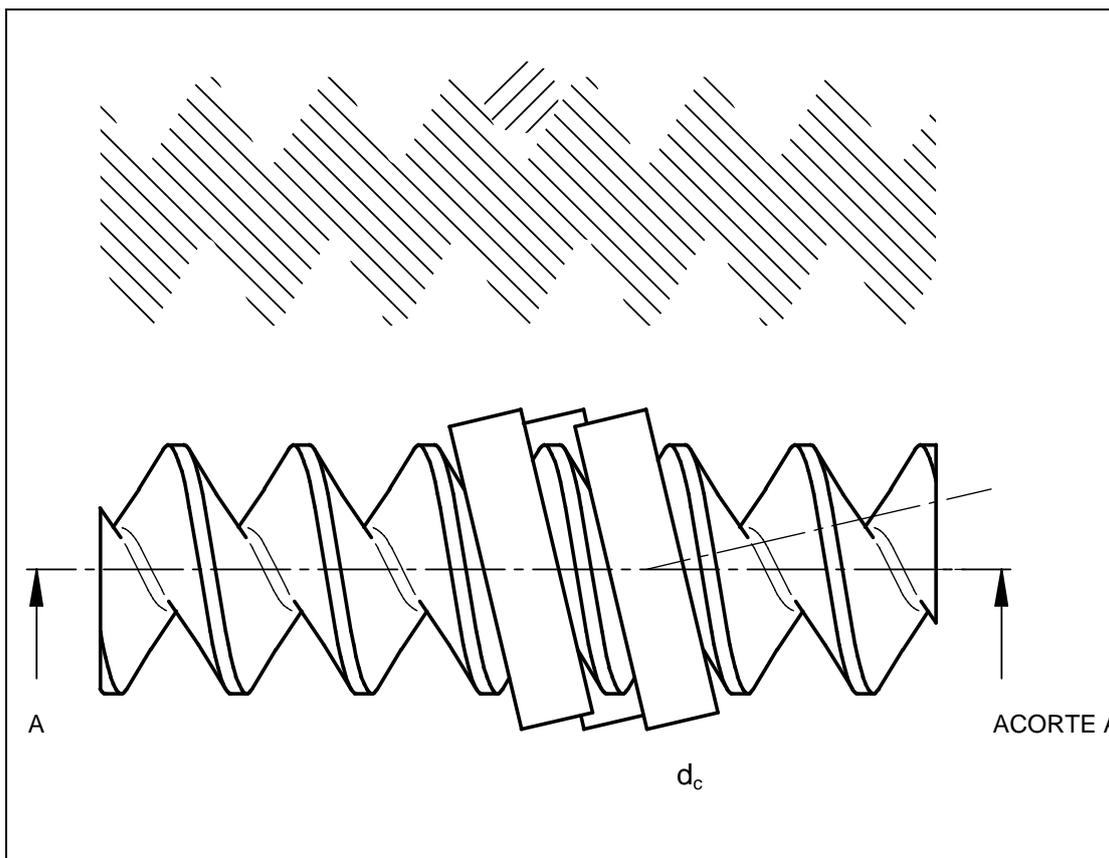


Figura 5: Las varillas adoptan el ángulo de inclinación de la hélice de la superficie roscada ().

El factor de corrección c_2 se debe a la deformación elástica que se produce en los puntos de contacto entre la varilla y la pieza como consecuencia del esfuerzo que las varillas ejercen sobre los flancos al realizar la medición. Según estudios del profesor Brandt, c_2 tiene los valores que se indican a continuación para presiones de medida del orden de 1 kg:

Diámetro de la rosca, d (mm)	c_2 (m)
1 a 4	4 a 2,5
4 a 150	2,5 a 0,6

Tabla 3: Valores del factor de corrección c_2 .

Suponiendo una variación lineal de c_2 con d se podría utilizar la siguiente ecuación para el cálculo de este factor para d comprendido entre 4 y 150 mm:

$$c_2(m) = 2,5 - 0,013 d \quad d \geq 4$$

En la práctica, todos los términos de la fórmula así como las dos correcciones, vienen dados en tablas y curvas, de forma que con el resultado de la medida M y los valores nominales de los parámetros d, p, α , se obtiene el diámetro medio por un sencillo cálculo.

A modo de ejemplo, en la siguiente tabla se calcula el diámetro medio, el diámetro de varilla ideal, el ángulo de la hélice, los factores de corrección c_1 y

c_2 y el valor de N a restar de la lectura M para obtener el diámetro medio práctico de las roscas métricas de paso normal comprendidas entre M6 y M80. En este caso d_2 se calcularía así:

$$d_2 = M - N$$

d (mm)	p (mm)	d_2 (mm)	d_{ci} (mm)		c_1 (mm)	c_2 (mm)	N (mm)
6	1	5,351	0,577	3,409	0,0015	0,0025	0,865
7	1	6,351	0,577	2,872	0,0011	0,0025	0,865
8	1,25	7,188	0,722	3,172	0,0017	0,0024	1,082
9	1,25	8,188	0,722	2,784	0,0013	0,0024	1,081
10	1,5	9,026	0,866	3,031	0,0018	0,0024	1,298
12	1,75	10,863	1,010	2,938	0,0020	0,0024	1,515
14	2	12,701	1,155	2,872	0,0022	0,0024	1,732
16	2	14,701	1,155	2,481	0,0016	0,0023	1,731
18	2,5	16,376	1,443	2,784	0,0026	0,0023	2,165
20	2,5	18,376	1,443	2,481	0,0020	0,0023	2,165
22	2,5	20,376	1,443	2,238	0,0017	0,0023	2,164
24	3	22,052	1,732	2,481	0,0024	0,0022	2,598
27	3	25,052	1,732	2,184	0,0019	0,0022	2,598
30	3,5	27,727	2,021	2,302	0,0024	0,0022	3,031
33	3,5	30,727	2,021	2,077	0,0020	0,0021	3,031
36	4	33,402	2,309	2,184	0,0025	0,0021	3,465
39	4	36,402	2,309	2,004	0,0021	0,0020	3,464
42	4,5	39,077	2,598	2,100	0,0026	0,0020	3,898
45	4,5	42,077	2,598	1,950	0,0023	0,0020	3,897
48	5	44,753	2,887	2,038	0,0027	0,0019	4,331
52	5	48,753	2,887	1,870	0,0023	0,0019	4,331
56	5,5	52,428	3,175	1,913	0,0027	0,0018	4,764
60	5,5	56,428	3,175	1,778	0,0023	0,0018	4,764
64	6	60,103	3,464	1,821	0,0026	0,0017	5,197
68	6	64,103	3,464	1,707	0,0023	0,0017	5,197
72	6	68,103	3,464	1,607	0,0020	0,0016	5,197
76	6	72,103	3,464	1,518	0,0018	0,0016	5,196
80	6	76,103	3,464	1,438	0,0016	0,0015	5,196

Tabla 4: Valores de N a restar de M para obtener el diámetro medio de roscas métricas externas de paso normal comprendidas entre M6 y M80 utilizando los diámetros de varilla ideales.

En la siguiente tabla se exponen los mismos resultados de la tabla anterior partiendo de un juego de varillas calibradas comercial conectables a los palpadores de un micrómetro de medición de roscas.

d (mm)	p (mm)	d ₂ (mm)	d _c (mm)		c ₁ (mm)	c ₂ (mm)	N (mm)
6	1	5,351	0,620	3,409	0,0016	0,0025	0,993
7	1	6,351	0,620	2,872	0,0012	0,0025	0,993
8	1,25	7,188	0,725	3,172	0,0017	0,0024	1,092
9	1,25	8,188	0,725	2,784	0,0013	0,0024	1,091
10	1,5	9,026	0,895	3,031	0,0019	0,0024	1,385
12	1,75	10,863	1,100	2,938	0,0022	0,0024	1,784
14	2	12,701	1,350	2,872	0,0025	0,0024	2,318
16	2	14,701	1,350	2,481	0,0019	0,0023	2,318
18	2,5	16,376	1,650	2,784	0,0029	0,0023	2,786
20	2,5	18,376	1,650	2,481	0,0023	0,0023	2,785
22	2,5	20,376	1,650	2,238	0,0019	0,0023	2,785
24	3	22,052	2,050	2,481	0,0029	0,0022	3,553
27	3	25,052	2,050	2,184	0,0022	0,0022	3,552
30	3,5	27,727	2,050	2,302	0,0025	0,0022	3,119
33	3,5	30,727	2,050	2,077	0,0020	0,0021	3,119
36	4	33,402	2,550	2,184	0,0028	0,0021	4,187
39	4	36,402	2,550	2,004	0,0023	0,0020	4,186
42	4,5	39,077	2,550	2,100	0,0026	0,0020	3,753
45	4,5	42,077	2,550	1,950	0,0022	0,0020	3,753
48	5	44,753	3,200	2,038	0,0030	0,0019	5,271
52	5	48,753	3,200	1,870	0,0026	0,0019	5,271
56	5,5	52,428	3,200	1,913	0,0027	0,0018	4,838
60	5,5	56,428	3,200	1,778	0,0023	0,0018	4,837
64	6	60,103	3,200	1,821	0,0024	0,0017	4,405
68	6	64,103	3,200	1,707	0,0021	0,0017	4,404
72	6	68,103	3,200	1,607	0,0019	0,0016	4,404
76	6	72,103	3,200	1,518	0,0017	0,0016	4,404
80	6	76,103	3,200	1,438	0,0015	0,0015	4,404

Tabla 5: Valores de N a restar de M para obtener el diámetro medio de roscas métricas externas de paso normal comprendidas entre M6 y M80 utilizando una serie de varillas comerciales.

4. EJEMPLO PRÁCTICO.

Para determinar el diámetro medio de una rosca externa de M36 se utilizaría un juego de varillas de 2,55 mm según se indica en la tabla 5. Si la cota M medida entre las varillas (figura 4) fuese 37,572 mm, el diámetro medio real de la rosca sería:

$$d_2 = M - N = 37,572 - 4,187 = 33,385 \text{ mm}$$

El valor de N se ha obtenido de la tabla 5.



BIBLIOGRAFÍA

Superior de Ingenieros Industriales de Madrid - Sección de Publicaciones, Madrid, 1978. escuela Técnica

Vidondo, T.; Álvarez, C.; Gallego, M.; Oms, J.; Soldevilla, L.,

Compain, Bilbao, 1974.

1994.

8-LOS RINCONES EN LA CLASE DE INGLÉS

01/09/2011
Número 12

AUTOR: Miren Itsaso García Rodríguez
CENTRO TRABAJO: CPEIP Puente la Reina-Gares
ISSN: 2172-4202

INTRODUCCIÓN

Una de las formas más efectivas de evitar que nuestros/as alumnos/as más aventajados o rápidos en realizar las tareas del aula se aburran y por el contrario puedan desarrollar diversas habilidades es mediante el trabajo en los rincones del aula.

Para la mayoría de los alumnos/as el aspecto más atractivo de los rincones en el aula inglés es que les permiten trabajar a su propio ritmo (de forma individual, en parejas o en pequeños grupos) sin el seguimiento constante del profesor. Los alumnos/as juegan y aprenden al mismo tiempo, lo que hace el proceso de aprendizaje mucho más divertido.

Introducción
Aspectos destacables de los rincones en la clase de inglés
Tipos de rincones
Manejo de los rincones
Bibliografía

ASPECTOS DESTACABLES DE LOS RINCONES EN LA CLASE DE INGLÉS

Los aspectos más prácticos y útiles de los rincones en la asignatura de inglés están relacionados con su versatilidad y el número de posibilidades que nos ofrecen:

- Ofrecen actividades para los/as alumnos/as que terminan más rápido. (Fast Finishers)
- Nos ofrecen la posibilidad de dedicar tiempo a cada alumno de forma más individualizada. Es decir, mientras los alumnos que van acabando se van a trabajar a dichos rincones de una forma autónoma el/la maestro/a puede dedicar una atención especial a los alumnos/as que presentan dificultades en una determinada tarea.
- Los rincones suponen un cambio en la rutina diaria de clase. Permiten practicar o revisar el vocabulario o las estructuras trabajadas anteriormente.
- Nos permiten evaluar la producción oral de nuestros alumnos/as uno a uno o en pequeños grupos.
- Los rincones suponen un cambio en la rutina diaria de clase. Permiten practicar o revisar el vocabulario o las estructuras trabajadas anteriormente.
- El alumnado desarrolla las siguientes habilidades: elección y toma de decisión, ser capaces de afrontar tareas en solitario, aprender a ser ordenados/as, aprender a respetar al trabajo de los demás y ser capaces de pedir respeto por el propio trabajo.

TIPOS DE RINCONES

En una clase sería adecuado que hubiese alrededor de 4 o 5 rincones distintos para que los alumnos/as se puedan distribuir por los mismos en un número no demasiado elevado. Estos son algunos de los rincones que podríamos tener en nuestra clase:

→ **El rincón de lectura:** Un rincón de lectura con libros variados, comics y revistas en inglés es una forma de motivar a los alumnos hacia la lectura. De esta forma se les permite escoger, ojear y leer los libros que sean de su gusto, a su propio ritmo. En cualquier caso si el/la profesor/a lo considera oportuno guiará a sus alumnos/as cuando lo vea necesario. Dependiendo del curso en el que nos encontremos

Una vez que hayan leído o trabajado con un determinado libro, cuento

o revista sería una buena idea que hubiese un poster en el que los alumnos/as de forma personal pudiesen dejar pequeños comentarios a

opiniones y sus compañeros/as podrán también leerlas. Según el curso en el que nos encontremos los comentarios podrán ir desde *“Cuento excelente”*, a *“Me ha gustado este comic porque trata de...”*, e incluso *“Os recomiendo el artículo que está en la página... de la revista...”*.

La lectura tiene que resultarles una tarea divertida con el fin de que tengan motivación hacia la misma. Es por eso que este rincón tiene que resultar lo mas atractivo posible.

→ **El rincón de los juegos:** Este rincón podría contener materiales elaborados por el/la profesor/a tales como; dominós, juegos tipo

vocabulario ya introducido anteriormente en clase. Los alumnos/as deberán conocer las normas de cada juego para que sean capaces de trabajar de una manera independiente. Lo que es mas importante aún, tienen que entender y valorar la importancia de trabajar de una forma silenciosa con el fin de no molestar al resto de la clase que estará ocupada en otra actividad.

→ **El rincón de actividades:** Este rincón a parte de fichas de refuerzo o ampliación de la unidad didáctica en la que estemos trabajando, contendrá otra gran variedad de actividades tales como; sopas de letras, crucigramas, trabalenguas, adivinanzas, pequeñas s ofrecerán flexibilidad a la hora de utilizarlas como actividades de refuerzo, extensión o repaso.

→ **Rincón de las nuevas tecnologías:** día a día se hace mas importante el uso de las nuevas tecnologías por diversos motivos:

- por un lado pertenecen a la realidad actual de los alumnos/as, les serán necesarias en un futuro tanto para su educación como para sus futuras actividades profesionales.
- su uso es un factor atrayente y altamente motivador para los alumnos/as.
- contribuyen a elevar la participación de nuestro alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este rincón tendremos canciones, audio-cuentos, juegos de ordenador, CD Roms y una lista de direcciones de páginas Web que consideremos apropiadas e interesantes para nuestro alumnado. En la actualidad existe una gran variedad de juegos interactivos que resultan atractivos para nuestros alumnos/as gracias a elementos tales como: el sonido, la imagen, el movimiento, acción... Como por ejemplo; *Hot Potatoes*, *Oscars World Fun*, *Wordbird*, *Eurotalk*, CDroms que vienen junto a los libros de texto de las diversas editoriales.

Respecto a las páginas Web, hoy en día hay muchas y variadas para trabajar gramática, vocabulario, canciones-

www.britishcouncil.org/kids-games,
www.thekidspage.com/freekidsgames,
www.soundsofenglish...

www.pbskids.org,
www.bbc.co.uk/schoolgames,

→**Rincón socio-cultural**: en este rincón podríamos tener material real de países de habla inglesa como por ejemplo, monedas y billetes, mapas, planos, entradas de cine, tickets de metro, menús-cartas de restaurantes,

MANEJO DE LOS RINCONES

Dirigir los rincones no resulta tan complicado como puede parecer. Por ejemplo: cuando un/a alumno/a termina una determinada tarea consultará al profesor/a a cual de los rincones ira a trabajar. Cada día tras haber trabajado en uno de los rincones ellos/as mismos/as rellenarán una sencilla tabla a modo de registro para que quede constancia del rincón en el que han estado.

El material de cada rincón estará organizado por cursos. En cada rincón habrá un cartel o cualquier otro sistema de seguimiento que permita al profesor controlar que actividades han escogido los alumnos/as cada día. De este modo el/la profesor/a podrá asegurarse que durante el curso todos sus alumnos/as vayan pasando por los distintos rincones sin estancarse en uno concretamente.

Es importante previamente señalar y trabajar de forma clara las instrucciones a seguir en cada rincón para que de este modo los/as alumnos/as tengan claro las normas en cada uno de ellos y sean capaces de trabajar de manera autónoma.

En definitiva, los rincones en el aula de inglés nos permiten trabajar con nuestros alumnos/as individualmente y además les ayuda a desarrollar su autonomía y trabajar de forma más independiente. Habrá alumnos/as que inevitablemente pasen mas tiempo que otros en los rincones, es por ello por lo que nos tendremos que asegurar que durante el curso todos tienen la oportunidad de trabajar y beneficiarse de dichos rincones.



BIBLIOGRAFÍA

Sarah Phillips,
1993.

, *Oxford University Press*, Oxford,

Press, Cambridge, 2001.

Cambridge University

The Macmillan Magazine nº10, Macmillan English Language
Teaching, Madrid, 06/07.

