



HERRAMIENTA DEL PROFESORADO PARA MEDIR EL NIVEL DE CONDICIÓN FÍSICA COMO INDICADOR DE SALUD EN EDUCACIÓN PRIMARIA

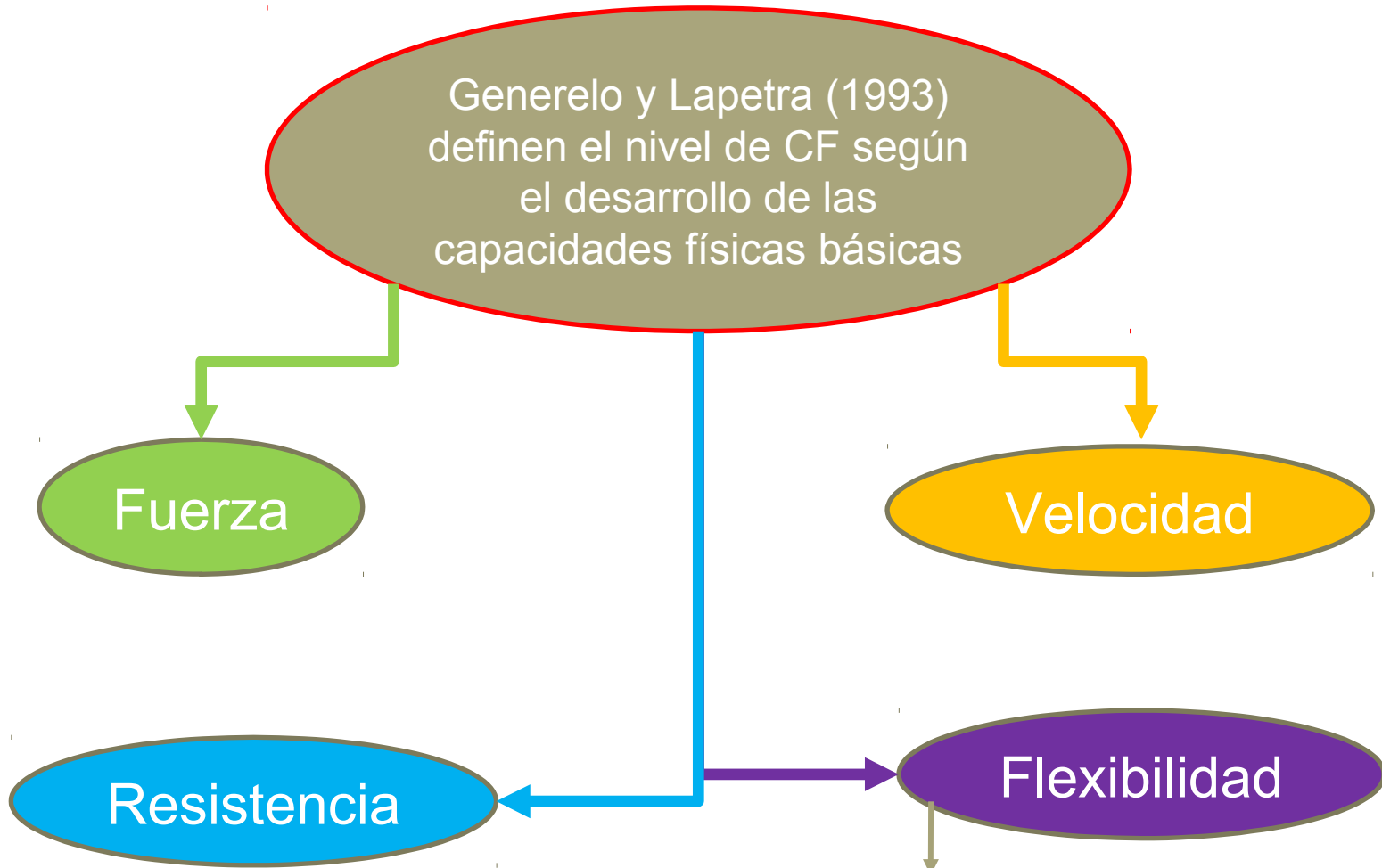
ALEJANDRO MARTÍNEZ GASCÓ

Graduado en Maestro/a de Educación Primaria

¿Por qué hemos construido esta herramienta didáctica?

- La creciente falta de actividad física en la sociedad y en la juventud (OMS 2010)
- Riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas asociadas a esta inactividad física (OMS 2010)
- La actividad física es un punto clave en la prevención de enfermedades como la diabetes II y la mejora de la regulación de glucosa en sangre (Colberg et al.,2010)
- La práctica de actividad física desde la infancia y a lo largo de la vida permite mantener un riesgo menor de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular (Janssen & LeBlanc, 2010)

¿Qué entendemos por condición física (CF) del alumnado?



No la mediremos porque sus pruebas son muy abiertas y no cuentan con suficientes datos validados para las edades estudiadas (6-12)

Razones tenidas en cuenta para la elección de las pruebas

- Contábamos con datos validados que comprendían las edades de 6 a 12 años

- Se pueden llevar a cabo en todos los centros educativos debido a su bajo coste

- Facilidad de control y de llevarse a término en las instalaciones del centro educativo.

¿Cómo mediremos el nivel de condición física?



Peso



Talla

$$\text{IMC} = \frac{\text{PESO}}{\text{ALTURA}^2}$$

IMC

Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000)

Original

Percentile values for aerobic performance running/walking field tests in children aged 6 to 17 years; influence of weight status

J. Castro-Piñero^{1,2}, F. B. Ortega³, X. D. Keating⁴, J. L. González-Montesinos¹, M. Sjöstrom² and J. R. Ruiz^{2,5}

¹Department of Physical Education, School of Education, University of Cadiz, Puerto Real 11519, Spain; ²Unit for Preventive Nutrition, Department of Biosciences and Nutrition at NOVUM, Karolinska Institutet, Huddinge SE-141 57, Sweden; ³Department of Physiology, School of Medicine, Granada 18012, Spain; ⁴Department of Curriculum and Instruction, University of Texas at Austin, Austin, TX 787312, United States; ⁵Department of Physical Education and Sport, School of Physical Activity and Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain.

Course Navette

PERCENTILE VALUES FOR MUSCULAR STRENGTH FIELD TESTS IN CHILDREN AGED 6 TO 17 YEARS: INFLUENCE OF WEIGHT STATUS

JOSÉ CASTRO-PIÑERO,^{1,2} JOSÉ L. GONZÁLEZ-MONTESINOS,¹ JESÚS MORA,¹ XIAOFEN D. KEATING,³ MARIA J. GIRELA-REJÓN,⁴ MICHAEL SJÖSTRÖM,² AND JONATAN R. RUIZ^{2,5}

¹Department of Physical Education, School of Education, University of Cadiz, Puerto Real, Spain; ²Unit for Preventive Nutrition, Department of Biosciences and Nutrition at NOVUM, Karolinska Institutet, Huddinge, Sweden; ³Department of Curriculum and Instruction, University of Texas at Austin, Austin, Texas 78712; ⁴Department of Physical Education, School of Physical Activity and Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain; and ⁵Department of Physiology, University of Granada, Granada, Spain

Salto longitudinal

PERCENTILE VALUES FOR MUSCULAR STRENGTH FIELD TESTS IN CHILDREN AGED 6 TO 17 YEARS: INFLUENCE OF WEIGHT STATUS

JOSÉ CASTRO-PIÑERO,^{1,2} JOSÉ L. GONZÁLEZ-MONTESINOS,¹ JESÚS MORA,¹ XIAOFEN D. KEATING,³ MARIA J. GIRELA-REJÓN,⁴ MICHAEL SJÖSTRÖM,² AND JONATAN R. RUIZ^{2,5}

¹Department of Physical Education, School of Education, University of Cadiz, Puerto Real, Spain; ²Unit for Preventive Nutrition, Department of Biosciences and Nutrition at NOVUM, Karolinska Institutet, Huddinge, Sweden; ³Department of Curriculum and Instruction, University of Texas at Austin, Austin, Texas 78712; ⁴Department of Physical Education, School of Physical Activity and Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain; and ⁵Department of Physiology, University of Granada, Granada, Spain

Lanzamiento de balón de básquet

Percentile Values for Running Sprint Field Tests in Children Ages 6-17 Years

Jose Castro-Piñero ^{a,c}, José Luis González-Montesinos ^a, Jesús Mora ^a, Xiaofen D. Keating ^b, Michael Sjöstrom ^c & Jonatan R. Ruiz ^c

^a Department of Physical Education, University of Cadiz

^b Department of Curriculum and Instruction, University of Texas-Austin

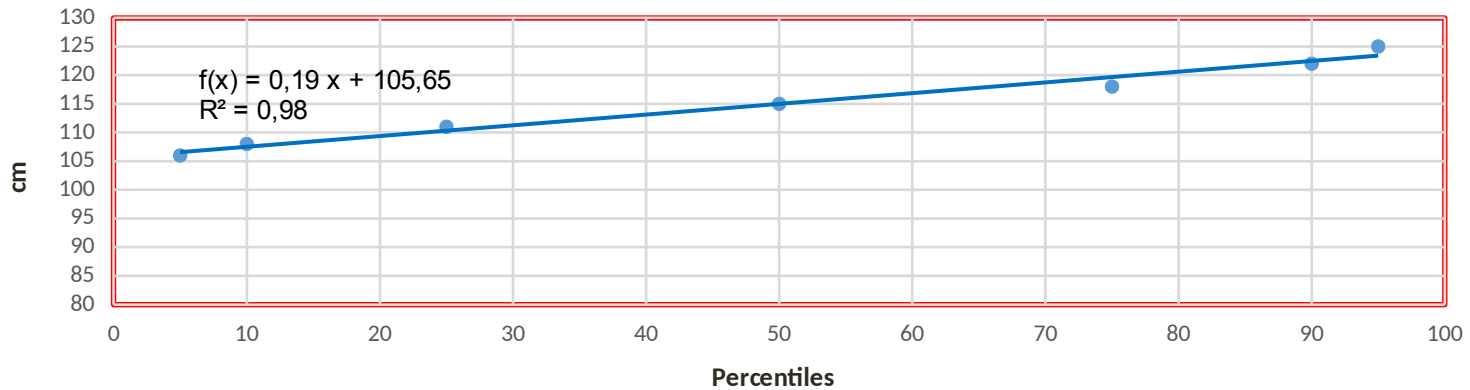
^c Department of Biosciences and Nutrition, NOVUM at the Karolinska Institute

Published online: 23 Jan 2013.

Sprint 20m y 30m

Creación de la herramienta didáctica

Talla 6 años chicas



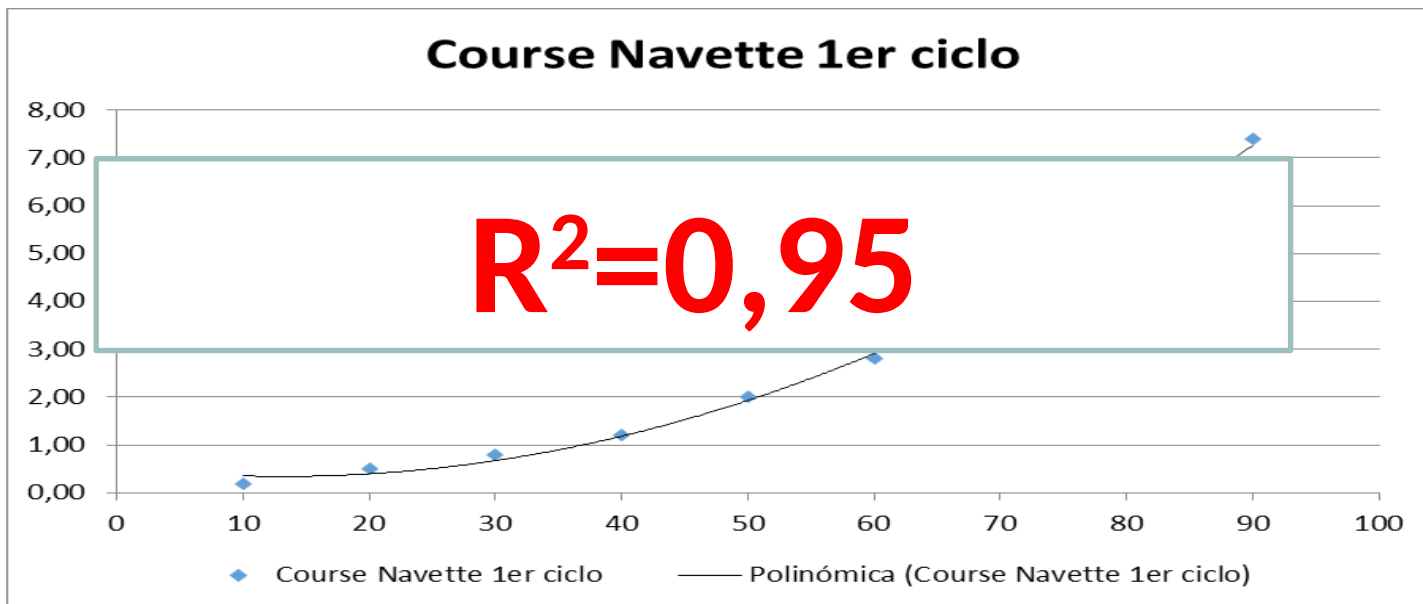
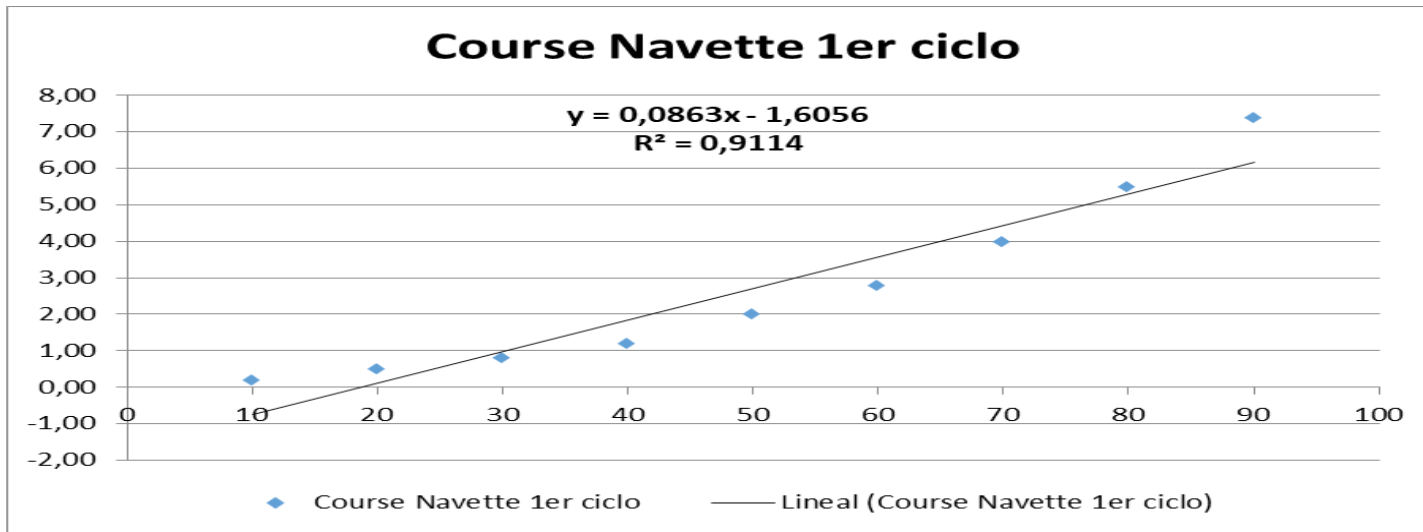
$$y=0,1871x+105,65$$

$$R^2=0,95$$

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
106	108			111					115					118			122	125	
106	108			111					115					118			122	125	

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
106	108	108,5	109,4	111	111,3	112,2	113,1	114,1	115	115,9	116,9	117,8	118,7	118	120,6	121,6	122	125	124,4

Creación de la herramienta didáctica



Creación de la herramienta didáctica

	Talla Chicas										
	6	7	8	9	10	11	12				
5	106	112	117	122	126	131	137				
10	108	115	120	125	130	135	142				
15	108,46	115,08	120,47	125,42	129,92	135,13	141,80				
20	109,39	116,07	121,55	126,52	131,12	136,44	143,13				
25	111	118	124	129	134	139	146				
30	111,26	118,05	123,70	128,73	133,50	139,05	145,80				
35	112,20	119,04	124,78	129,83	134,70	140,36	147,14				
40	113,13	120,02	125,85	130,93	135,89	141,67	148,47				
45	114,07	121,01	126,93	132,04	137,09	142,98	149,81				
50	115	122	128	133	137	144	151				
55	115,94	122,99	129,08	134,24	139,47	145,60	152,48				
60	116,88	123,98	130,16	135,35	140,67	146,91	153,82				
65	117,81	124,96	131,23	136,45	141,86	148,22	155,15				
70	118,75	125,95	132,31	137,55	143,06	149,53	156,49				
75	118	125	132	137	143	149	156				
80	120,62	127,93	134,46	139,76	145,44	152,14	159,16				
85	121,55	128,92	135,54	140,86	146,64	153,45	160,49				
90	122	129	136	141	147	154	161				
95	125	133	139	145	151	158	165				
100	124,36	131,88	138,77	144,17	150,22	157,38	164,5				

	Peso Chicas										
	6	7	8	9	10	11	12				
5	16	18	20	22	24	27	30				
10	17	19	21	23	26	29	33				
15	16,90	19,20	21,21	23,43	26,11	29,30	32,98				
20	17,51	19,91	22,06	24,47	27,38	30,78	34,64				
25	18	21	23	26	29	33	37				
30	18,72	21,32	23,75	26,55	29,92	33,76	37,95				
35	19,33	22,03	24,60	27,59	31,19	35,25	39,61				
40	19,93	22,73	25,45	28,63	32,46	36,74	41,26				
45	20,54	23,44	26,30	29,67	33,73	38,22	42,92				
50	20	23	26	29	33	37	42				
55	21,75	24,85	27,99	31,75	36,27	41,20	46,23				
60	22,36	25,56	28,84	32,80	37,54	42,69	47,89				
65	22,96	26,26	29,68	33,84	38,81	44,18	49,54				
70	23,57	26,97	30,53	34,88	40,08	45,66	51,20				

	Salto longitud			Velocidad chicas			
	1er ciclo	2º ciclo	3er ciclo	1r ciclo (20n	2º ciclo 30m	3er ciclo 30m	
5	71,7	89,1	105,0	5	5,40	7,42	6,76
10	73,0	90,0	106,0	10	5,34	7,36	6,72
15	76,6	94,8	111,5	15	5,14	7,09	6,46
20	80,0	99,0	116,0	20	5,03	6,94	6,32
25	81,6	100,6	117,9	25	4,98	6,86	6,25
30	85,0	105,0	123,0	30	4,83	6,66	6,06
35	86,6	106,4	124,3	35	4,81	6,63	6,04
40	90,0	110,0	129,0	40	4,67	6,43	5,86
45	91,5	112,1	130,8	45	4,65	6,40	5,83
50	94,0	115,0	134,0	50	4,53	6,23	5,68
55	96,5	117,9	137,2	55	4,48	6,17	5,63
60	98,0	120,0	139,0	60	4,39	6,04	5,51
65	101,5	123,7	143,6	65	4,32	5,93	5,42
					4,26	5,85	5,34
					4,16	5,70	5,21
					4,11	5,64	5,16
					3,99	5,47	5,00
					3,92	5,37	4,92
					3,83	5,24	4,79
					3,75	5,13	4,69

MATRIZ CHICAS

	BMI Chicas								
	6	7	8	9	10	11	12		
5	5	14,24	14,35	14,61	14,78	15,12	15,73	15,98	
10	10	14,57	14,37	14,58	14,72	15,38	15,91	16,37	
15	15	14,37	14,50	14,62	14,89	15,47	16,04	16,40	
20	20	14,63	14,78	14,93	15,28	15,92	16,54	16,91	
25	25	14,61	15,08	14,96	15,62	16,15	17,08	17,36	
30	30	15,12	15,30	15,52	16,02	16,79	17,46	17,85	
35	35	15,35	15,54	15,80	16,37	17,19	17,89	18,29	
40	40	15,57	15,78	16,07	16,70	17,58	18,30	18,72	
45	45	15,78	16,01	16,32	17,02	17,95	18,70	19,12	
50	50	15,12	15,45	15,87	16,39	17,58	17,84	18,42	
55	55	16,18	16,43	16,80	17,62	18,64	19,43	19,88	
60	60	16,37	16,63	17,02	17,90	18,97	19,78	20,24	
65	65	16,54	16,82	17,24	18,17	19,28	20,11	20,58	
70	70	16,71	17,00	17,44	18,43	19,59	20,42	20,91	
75	75	16,52	16,64	16,64	17,58	18,58	19,37	19,72	
80	80	17,03	17,34	17,82	18,92	20,15	21,01	21,52	
85	85	17,18	17,50	18,00	19,15	20,41	21,29	21,80	
90	90	16,80	17,43	17,84	18,61	20,36	21,08	21,60	
95	95	18,56	18,66	19,67	21,40	22,37	23,63	24,24	
100	100	17,59	17,94	18,49	19,78	21,14	22,04	22,59	

	Course Navette			Lanzamiento balón basket			
	1er ciclo	2º ciclo	3er ciclo	1er ciclo	2º ciclo	3er ciclo	
5	0,30	0,41	0,45	5	1,81	2,97	4,24
10	0,33	0,44	0,47	10	1,91	3,10	4,43
15	0,40	0,50	0,54	15	2,08	3,34	4,68
20	0,49	0,60	0,67	20	2,27	3,59	4,99
25	0,61	0,75	0,84	25	2,35	3,70	5,12
30	0,76	0,93	1,06	30	2,54	3,96	5,41
35	0,94	1,16	1,33	35	2,63	4,07	5,56
40	1,16	1,42	1,66	40	2,78	4,28	5,79
45	1,40	1,72	2,03	45	2,90	4,44	5,99
50	1,67	2,07	2,45	50	3,01	4,59	6,16
55	1,97	2,45	2,92	55	3,17	4,80	6,43
60	2,30	2,88	3,45	60	3,25	4,90	6,54
65	2,67	3,34	4,02	65	3,45	5,17	6,87
70	3,06	3,84	4,64	70	3,50	5,25	6,95
75	3,48	4,39	5,31	75	3,72	5,54	7,31
80	3,93	4,97	6,04	80	3,81	5,66	7,46
85	4,41	5,60	6,81	85	3,99	5,91	7,75
90	4,93	6,26	7,63	90	4,25	6,25	8,19
95	5,47	6,96	8,50	95	4,26	6,27	8,18
100	6,04	7,71	9,43	100	4,40	6,46	8,40

Creación de la herramienta didáctica

	Talla Chicos							Peso Chicos							BMI Chicos								
	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12		
5	107,00	113,00	118,00	124,00	128,00	132,00	137,00	5	17,00	19,00	21,00	23,00	25,00	27,00	30,00	5	14,85	14,88	15,08	14,96	15,26	15,50	15,98
10	108,00	115,00	121,00	126,00	130,00	135,00	140,00	10	18,00	20,00	22,00	24,00	26,00	29,00	32,00	10	15,43	15,12	15,03	15,12	15,38	15,91	16,33
15	109,39	115,68	121,17	126,58	130,76	135,56	140,50	15	18,01	19,92	22,00	24,23	26,47	29,19	32,59	15	15,05	14,89	14,98	15,12	15,48	15,88	16,51
20	110,23	116,60	122,15	127,62	131,88	136,73	141,75	20	18,50	20,53	22,69	25,08	27,50	30,41	34,03	20	15,22	15,10	15,21	15,40	15,81	16,27	16,94
25	113,00	118,00	124,00	129,00	134,00	139,00	144,00	25	19,00	21,00	23,00	26,00	29,00	32,00	36,00	25	14,88	15,08	14,96	15,62	16,15	16,56	17,36
30	111,92	118,45	124,10	129,70	134,11	139,06	144,27	30	19,47	21,73	24,08	26,77	29,57	32,84	36,93	30	15,55	15,49	15,64	15,91	16,44	16,98	17,74
35	112,76	119,37	125,08	130,74	135,22	140,22	145,52	35	19,96	22,33	24,77	27,61	30,61	34,06	38,37	35	15,70	15,67	15,84	16,15	16,74	17,32	18,12
40	113,60	120,30	126,05	131,77	136,34	141,39	146,78	40	20,45	22,94	25,47	28,45	31,65	35,28	39,82	40	15,85	15,85	16,03	16,39	17,02	17,65	18,48
45	114,44	121,22	127,03	132,81	137,45	142,55	148,03	45	20,94	23,54	26,16	29,30	32,68	36,50	41,27	45	15,99	16,02	16,21	16,61	17,30	17,96	18,83
50	115,00	123,00	128,00	134,00	138,00	144,00	149,00	50	21,00	23,00	26,00	29,00	32,00	36,00	41,00	50	15,88	15,20	15,87	16,15	16,80	17,36	18,47
55	116,12	123,07	128,98	134,89	139,68	144,88	150,55	55	21,91	24,75	27,55	30,99	34,75	38,93	44,16	55	16,25	16,34	16,56	17,03	17,81	18,55	19,49
60	116,96	123,99	129,96	135,93	140,79	146,04	151,80	60	22,40	25,35	28,24	31,83	35,79	40,15	45,61	60	16,38	16,49	16,72	17,23	18,05	18,82	19,79
65	117,80	124,92	130,93	136,96	141,91	147,21	153,06	65	22,89	25,95	28,94	32,67	36,82	41,37	47,06	65	16,49	16,63	16,88	17,42	18,29	19,09	20,09
70	118,64	125,84	131,91	138,00	143,02	148,37	154,31	70	23,38	26,56	29,63	33,52	37,86	42,58	48,50	70	16,61	16,77	17,03	17,60	18,51	19,34	20,37
75	119,00	126,00	132,00	138,00	143,00	148,00	154,00	75	23,00	26,00	29,00	32,00	36,00	41,00	47,00	75	16,24	16,38	16,64	16,80	17,60	18,72	19,82
80	120,33	127,69	133,86	140,08	145,25	150,70	156,83	80	24,35	27,76	31,02	35,21	39,93	45,02	51,40	80	16,82	17,03	17,31	17,94	18,93	19,82	20,90
85	121,17	128,61	134,84	141,12	146,37	151,87	158,08	85	24,84	28,36	31,71	36,05	40,96	46,24	52,84	85	16,92	17,15	17,44	18,10	19,12	20,05	21,15
90	122,00	129,00	135,00	142,00	147,00	153,00	159,00	90	25,00	29,00	32,00	37,00	42,00	47,00	54,00	90	16,80	17,43	17,56	18,35	19,44	20,08	21,36
95	123,00	131,00	138,00	144,00	150,00	155,00	162,00																
100	123,69	131,38	137,77	144,23	149,71	155,36	161,85																

MATRIZ CHICOS

	Course Navette Chicos			Lanzamiento Bal											
	1er ciclo	2º ciclo	3er ciclo	1er ciclo	2º ciclo	3er ciclo	1er ciclo	2º ciclo	3er ciclo	1er ciclo	2º ciclo	3er ciclo	1er ciclo (20m)	2º ciclo (30m)	3er ciclo 30m
5	0,20	0,30	0,03	5	2,23	3,69	5,01	5	73,94	92,51	108,92	5	5,7	7,7	7,1
10	0,20	0,34	0,21	10	2,31	3,81	5,17	10	75,00	93,00	110,00	10	5,6	7,6	7,1
15	0,43	0,43	0,44	15	2,54	4,10	5,48	15	79,75	99,26	116,37	15	5,4	7,3	6,9
20	0,50	0,58	0,72	20	2,76	4,38	5,81	20	84,00	104,00	121,00	20	5,3	7,2	6,7
25	0,86	0,80	1,05	25	2,86	4,51	5,96	25	85,57	106,01	123,82	25	5,3	7,1	6,7
30	0,80	1,07	1,43	30	3,09	4,80	6,29	30	90,00	111,00	130,00	30	5,1	6,9	6,5
35	1,50	1,41	1,86	35	3,18	4,92	6,43	35	91,39	112,76	131,27	35	5,1	6,9	6,4
40	1,20	1,80	2,34	40	3,37	5,16	6,71	40	95,00	118,00	136,00	40	5,0	6,7	6,3
45	2,33	2,25	2,87	45	3,49	5,32	6,90	45	97,20	119,51	138,72	45	5,0	6,7	6,2
50	2,00	2,77	3,45	50	3,64	5,51	7,10	50	100,00	123,00	143,00	50	4,8	6,6	6,1
55	3,36	3,34	4,08	55	3,81	5,73	7,37	55	103,02	126,26	146,17	55	4,8	6,5	6,0
60	2,80	3,98	4,76	60	3,91	5,86	7,51	60	105,00	129,00	149,00	60	4,7	6,3	5,9
65	4,59	4,67	5,49	65	4,12	6,14	7,84	65	108,84	133,01	153,62	65	4,6	6,2	5,8
70	4,00	5,42	6,27	70	4,20	6,24	7,95	70	110,00	135,00	156,00	70	4,6	6,2	5,8
75	6,02	6,24	7,10	75	4,44	6,55	8,32	75	114,66	139,76	161,07	75	4,5	6,0	5,6
80	5,50	7,11	7,98	80	4,54	6,69	8,48	80	117,00	142,00	163,00	80	4,5	6,0	5,6
85	7,66	8,05	8,91	85	4,76	6,96	8,79	85	120,47	146,51	168,52	85	4,3	5,8	5,4
90	7,40	9,04	9,89	90	5,02	7,32	9,22	90	125,00	151,00	174,00	90	4,3	5,7	5,3
95	9,49	10,09	10,92	95	5,07	7,37	9,26	95	126,29	153,26	175,97	95	4,2	5,6	5,2
100	10,48	11,21	12,00	100	5,23	7,57	9,50	100	129,20	156,64	179,69	100	4,1	5,5	5,1

Fórmulas utilizadas

Aplicación de ecuación de la recta $=(\$X3 * C\$2^2) + (\$Y3 * C\$2) + \$Z3$

Copiar celda asignada $=Clase!I5$

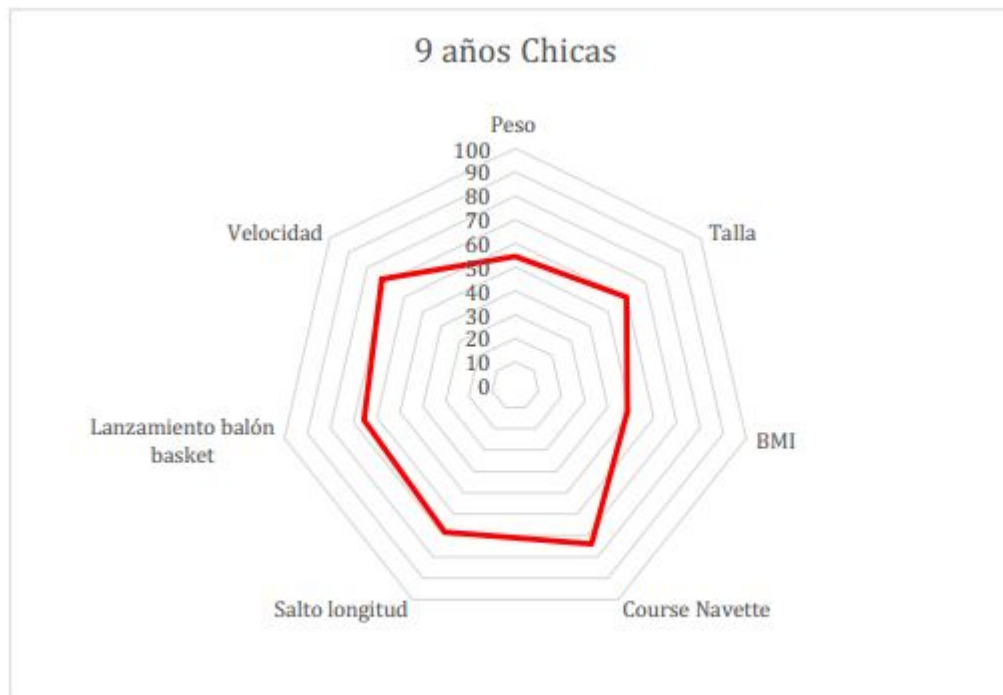
Condicional de búsqueda $=SI(F\$14=E\$7;BUSCARV(\$D\$15;'Resumen
tablas Chicos'!E28:\$Q47;3;1);0)$

Cálculo de mediana $=PROMEDIO(F3:F17)$

Cálculo desviación estándar $=DESVESTA(F3:F17)$

Condicional $=SI(O(\$D\$6=G9;\$D\$6=H9);F\$14;0)$

Herramienta para control de la Condición Física



Gráfica 5. Resumen del nivel de condición física de las chicas de 9 años

EJEMPLO PRÁCTICO DE SU APLICACIÓN

Después de medir los niveles de CF del alumnado de 5º curso, obtenemos que los niveles de resistencia están por debajo de la media. La siguiente unidad didáctica a realizar, según la programación del profesorado, es sobre el baloncesto. ¿Como enfocaremos esta unidad didáctica?

- **Conducción** con el balón por el campo



- Pases rectos o cruzados con **continuo movimiento**



- **Conducción** hasta la canasta para lanzar



CONCLUSIONES

Esta herramienta didáctica nos permite medir de forma indirecta la salud del alumnado

Nos da información vital sobre las necesidades de condición física del alumnado

Permite al profesorado adaptar sus clases de Educación Física según las necesidades del grupo

Permite orientar la mejora específica de la condición física a través de juegos , actividades deportivas o recreativas

LIMITACIONES

- Esta medición esta limitada por el hecho de que la edad biológica del alumnado puede que no coincida con su edad cronológica en algunos casos, lo que puede alterar el resultado de algunas pruebas. Por lo tanto, es el maestro/a el que debe interpretar en última instancia los resultados ya que esta es una herramienta de ayuda.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Keating, X. D., González-Montesinos, J. L., Sjöstrom, M., & Ruiz, J. R. (2011). Percentile values for aerobic performance running/walking field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *Nutricion Hospitalaria*, 26(3), 572-578. <https://doi.org/10.1590/S0212-16112011000300021>
- Castro-Piñero, Jose, González-Montesinos, J. L., Keating, X. D., Mora, J., Sjöström, M., & Ruiz, J. R. (2010). Percentile values for running sprint field tests in children ages 6-17 years: influence of weight status. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(2), 143-151. <https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599661>
TFG Alejandro Martínez 2019
Universitat Jaume I
26
- Castro-Piñero, José, González-Montesinos, J. L., Mora, J., Keating, X. D., Girela-Rejón, M. J., Sjöström, M., & Ruiz, J. R. (2009). Percentile values for muscular strength field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(8), 2295-2310.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b8d5c1>
- Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000) Recuperado en https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm
- Generelo, E., & Lapetra, S. (1993). Las cualidades físicas básicas: análisis y evolución" y. *Barcelona: Inde*.



XVI
**TROBADA D'INTERCANVI D'EXPERIÈNCIES
EN EDUCACIÓ FÍSICA**
13 I 14 SETEMBRE 2019 //
UNIVERSITAT JAUME I · CASTELLÓ

GENERALITAT VALENCIANA
TOTS A UNA VEU
Conselleria d'Educació,
Investigació, Cultura i Esport

cefire
Artisticexpressiu

UNIVERSITAT JAUME I
Facultat de Ciències Humanes
i Socials · FCHS
Departament d'Educació
i Desenvolupament Esportiu

Gracias por su atención