

## Tallímetro digital con cyber pi

Grado sugerido: Décimo

Julián Alberto Gualteros Moreno

*Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.*



Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: juligumo@gmail.com

## **Tecnología en Movimiento: Tallímetro digital con Cyber Pi para mejora de cuidado corporal y aprendizaje computacional"**

**Grado: 9°-10°**

<b>Aprendizajes esperados</b>	Programar placa Cyber pi para recoger datos con sensores externos (Sensor de movimiento)  Calcular de forma automática la estatura e IMC de una persona por medio del prototipo  Desarrollar el pensamiento computacional para solución problemas de salud del contexto real.  Conocer la utilidad de la tecnología para el autocuidado personal.
<b>Duración</b>	<b>120 minutos.</b>
<b>Materiales Requeridos</b>	2 dispositivos Cyber pi  Sensor de movimiento kit mbuild  Soporte para el sensor (Caja o montaje casero)  Cuaderno de registro  Cables de 4 pines para conexión  Acceso a Makecode o mBlock
<b>Actividades para desarrollar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>Conociendo el reto:</b> Se explica el reto de diseñar un sistema digital semi automático que mida la estatura y permita calcular el IMC de forma rápida.</li><li><b>Conoce los componentes:</b> Se identifican los componentes usados: sensor de movimiento, Cyber pi cables de conexión, conexión por radio. Se reconocen las funciones de entrada/salida.</li><li><b>Instalación del tallímetro:</b> Se ubica el sensor a 200 cm de distancia hasta el suelo. El primer Cyber Pi calcula la estatura con la fórmula <math>200 - \text{distancia leída por sensor de movimiento}</math>.</li></ol>

	<p><b>4. Configuración por radio:</b> El segundo Cyber Pi sirve como "control de activación" para fijar el peso del estudiante, registrar la altura del estudiante y calcular el IMC por medio de la señal de radio. Se muestran en pantalla los datos.</p> <p><b>5. Registro y reflexión:</b> Los estudiantes anotan su estatura, peso, IMC y dialogan sobre el significado de la medición determinando si su dato está en rango saludable. Se realiza reflexión sobre hábitos saludables y práctica de actividad física.</p> <p><b>6. Cierre:</b> Los estudiantes socializan sobre el siguiente interrogante: "¿Cómo cambia mi percepción del cuerpo al usar tecnología para medirlo?"</p>
<b>Adaptaciones</b>	<p><b>Sin conexión:</b> programas makecode y mBlock en PC, tarjetas cargadas previamente, elaboración de calculadora manual para obtención de IMC (Formula Peso/Talla al cuadrado)</p> <p><b>En zona rural:</b> estructuras sencillas para ubicar el sensor, baterías y dispositivo Cyber pi.</p> <p><b>Discapacidad visual:</b> lectura por audio.</p> <p>Discapacidad auditiva: pantalla LED con información.</p> <p><b>Movilidad reducida:</b> se puede medir la estatura de forma normal y generar formula de suma para agregar longitud aproximada de extremidades inferiores o usar la simulación. Implementación de prototipo con dispositivos como micro: bit y Halo Code con misma funcionalidad.</p>
<b>Referencias</b>	<p>Ministerio de Salud. (2020). Guía técnica para el cuidado nutricional escolar. Min Salud.</p> <p>Scratch Fundación. (2023). Computacional Thinking across Disciplines. <a href="https://www.scratchfoundation.org/research">https://www.scratchfoundation.org/research</a></p> <p>Guzmán, L., &amp; Garzón, A. (2021). Educación física y tecnología: una alianza para el siglo XXI. Revista Praxis Educativa, 25(3), 45-60.</p>

## ANEXO(s)

Video: "Uso de tallímetro digital"

<https://youtu.be/OxosePMu7LU>

Código de ejemplo en MBlock y makecode para sensor de movimiento o distancia más programación por radio.



```

when I receive [fixed weight 60] via LAN
  turn off blue 8x16 LED matrix 1
  clear screen
  set [Peso de la persona v] to [60]
  show blue 8x16 LED matrix 1 with message [Peso de la persona] and [Peso de la persona]

```

```

when [gamepad button pressed center]
  emit message [fixed weight 60] to network
  set [Peso de la persona v] to [60]
  show message [fixed weight 60] centered on screen at size [normal] in center [pixels]

```

```

when I receive [10 units] via LAN
  change [Peso de la persona v] by [10] units
  show blue 8x16 LED matrix 1 with message [Peso de la persona] and [Peso de la persona]

```

```

when [gamepad button pressed 1]
  emit message [-10 units] to network
  show message [fixed weight 1] centered on screen at size [normal] in center [pixels]

```

```

when I receive [-10 units] via LAN
  change [Peso de la persona v] by [-10] units
  show blue 8x16 LED matrix 1 with message [Peso de la persona] and [Peso de la persona]

```

```

when [gamepad button pressed -1]
  emit message [-10 units] to network
  show message [fixed weight 1] centered on screen at size [normal] in center [pixels]

```

```

when I receive [-1 units] via LAN
  change [Peso de la persona v] by [-1] units
  show blue 8x16 LED matrix 1 with message [Peso de la persona] and [Peso de la persona]

```

```

when [gamepad button pressed -]
  emit message [-1 units] to network
  show message [fixed weight 1] centered on screen at size [normal] in center [pixels]

```

```

when I receive [1 unit] via LAN
  change [Peso de la persona v] by [1] units
  show blue 8x16 LED matrix 1 with message [Peso de la persona] and [Peso de la persona]

```

```

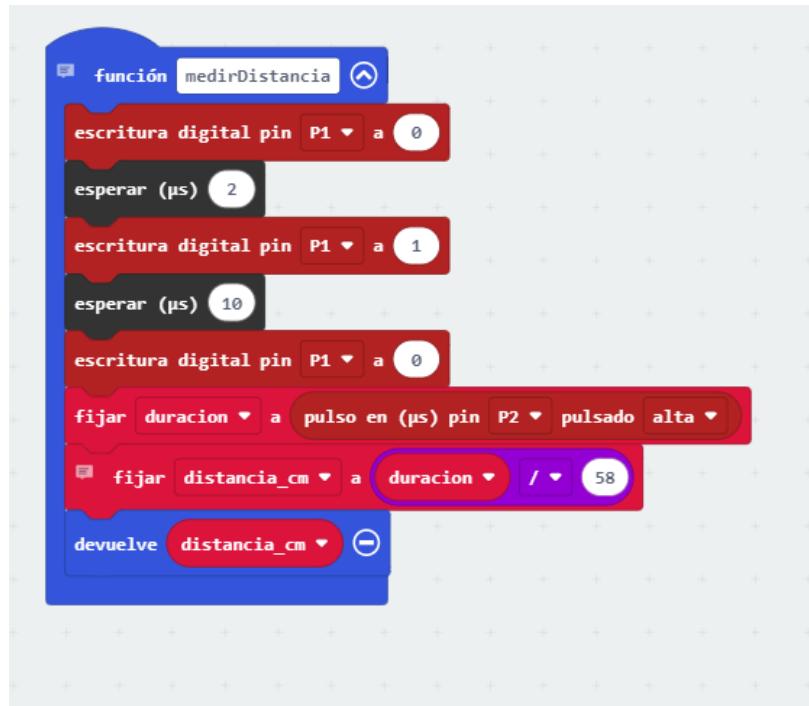
when [gamepad button pressed +]
  emit message [1 unit] to network
  show message [fixed weight 1] centered on screen at size [normal] in center [pixels]

```

```

when [start] [space]
  play melody [animador v] in background
  set [distanciaSuelo v] to [200]
  radio [establecer grupo 1]
  forever
    set [distancia v] to [llamada medirDistancia]
    if [distancia v] > [0] and [distancia v] <= [distanciaSuelo v] then
      set [altura v] to [distanciaSuelo v] - [distancia v]
      say [redondea v altura v]
      say [Cm]
      radio [enviar numero altura v]
    else
      say [xxxx]
    end
    wait [1000 ms]

```



### Tabla de valores IMC.

[https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Enero2013-ESPAÑOL\\_0.pdf](https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Enero2013-ESPAÑOL_0.pdf)

### Bitácora de medición personal.

F	G	H	I	J	K	L	M
Fecha de Nacimiento	Edad	Peso	Talla	Frecuencia cardiaca en l/min	Frecuencia cardiaca pos	Frecuencia cardiaca rec	IMC
16/7/1981	42	78	171	66	78	72	25.3
15/2/2011	12	56	164	90	132	66	20.8
29/9/2010	13	55.1	156	66	120	60	22.6
10/11/2010	13	41.7	154	75	138	66	17.3 Normal
6/10/2010	13	49.3	164	48	108	42	18.3
14/12/2010	13	36	141	54	96	48	18.1 Normal
2/6/2011	12	35.8	15	84	114	78	16.9
23/11/2010	13	45.8	164	66	120	66	17
13/12/2009	14	53.2	168	60	120	54	18.8
7/9/2009	14	54	169	77	108	78	19.3
29/7/2009	14	43.4	153	84	126	48	18.5
27/3/2010	13	49.5	155	54	108	60	20.6
19/2/2008	15	44	148	78	120	54	19.6 normal
5/10/2009	14	46.1 kg	154 cm	60	132	46	19.4
2/9/2009	14	46.6	160	36	150	66	18.2
26/6/2009	14	61	166	90	144	78	22.1
7/1/2010	14	39	163	60	90	72	Poco peso -6.4 kg
15/6/2009	14	62.8 k	164 cm	72	138	72	23.3
20/9/2009	14	60	155	60	120	96	22.5 sobrepeso
4/1/2010	14	48	159	72	96	30	22.3
21/4/2009	14	56.2	154	60	120	96	23.6 sobrepeso
18/11/2009	14	51.1	15	84	102	72	22.1
4/9/2008	15	57km	155	60	126	63	23.7
4/3/2009	13	56.4	174	106	162	84	19.2
12/3/2009	14	53	166	72	180	78	19.2
16/11/2008	15	66	67	60	132	60	Normal
15/8/2009	14	55.1	156	66	150	72	22.6
29/4/2010	13	42	166	65	50	40	23.1
20/10/2009	14	47.9	162	21	21	84	19
14/2/2010	13	45	159	84	120	72	18
7/5/2009	14	49	159	42	84	48	19.7
12/11/2006	17	59.3	16	42	84	25	36
23/5/2010 13 años		44.4	151	84	107	84	19.4
10/2/2011	13	36.36	158 cm	36	47	12	
17/1/2012	12	48.1	152 cm	42	72	36	
28/9/2011	12	35.7	154	78	138	60	14.8
19/8/2013	10	35.7	149	30	68	30	
20/5/2012	11	52.4	160 cm	95	138	84	21.1
1/5/2010	13	34	156	60	138	66	17.9
15/1/2011	13	51.2	163	66	138	72	Normal. 19.3

Guía Técnica para cuidado de la nutrición escolar.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/Guia-Alimentacion-saludable.pdf>