

# 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](mailto: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>	<p>Programar placa Cyber pi para recoger datos con sensores externos (Sensor de movimiento)</p> <p>Calcular de forma automática la estatura e IMC de una persona por medio del prototipo</p> <p>Desarrollar el pensamiento computacional para solución problemas de salud del contexto real.</p> <p>Conocer la utilidad de la tecnología para el autocuidado personal.</p>
<b>Duración</b>	<b>120 minutos.</b>
<b>Materiales Requeridos</b>	<p>2 dispositivos Cyber pi</p> <p>Sensor de movimiento kit mbuild</p> <p>Soporte para el sensor (Caja o montaje casero)</p> <p>Cuaderno de registro</p> <p>Cables de 4 pines para conexión</p> <p>Acceso a Makecode o mBlock</p>
<b>Actividades para desarrollar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. 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>2. 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>3. 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>

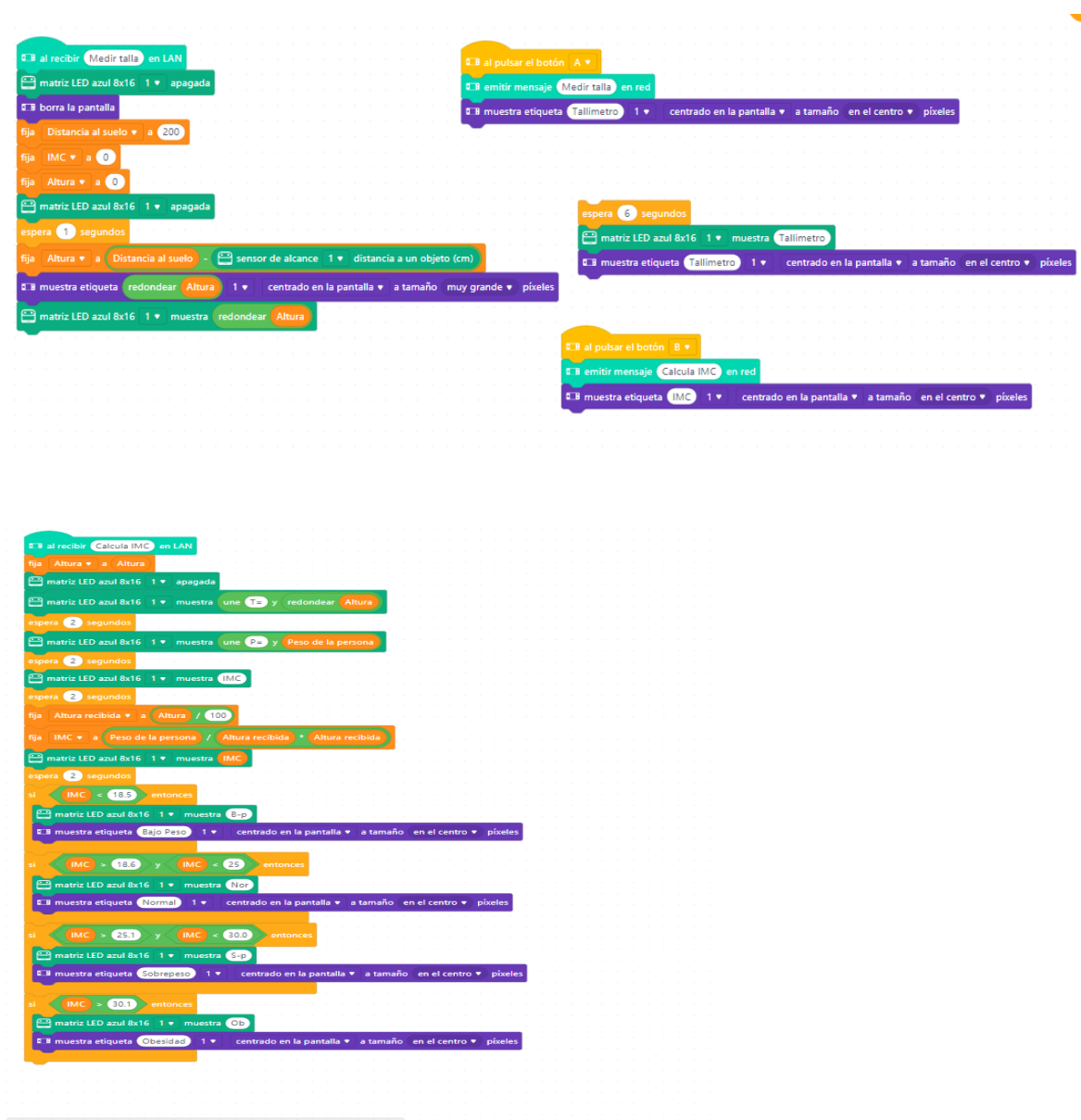
	<p><b>4. Configuración por radio:</b> El segundo Cyber Pi sirve como "control de activación" para fijar el peso del estudiante, registrar la altura del estudiante y calcular el IMC por medio de la señal de radio. Se muestran en pantalla los datos.</p> <p><b>5. Registro y reflexión:</b> Los estudiantes 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.</p> <p>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.



```

al recibir Fija peso 60 en LAN
matriz LED azul 8x16 1 apagada
borra la pantalla
fija Peso de la persona a 60
matriz LED azul 8x16 1 muestra una P y Peso de la persona

```

```

cuando el mando de juego pulsado centro
emitir mensaje Fija peso 60 en red
fija Peso de la persona a 60
muestra etiqueta Fija peso 1 centrado en la pantalla a tamaño en el centro pixeles

```

```

al recibir 10 unidades en LAN
cambia Peso de la persona 10 unidades
matriz LED azul 8x16 1 muestra una P y Peso de la persona

```

```

cuando el mando de juego pulsado 1
emitir mensaje 10 unidades en red
muestra etiqueta Fija peso 1 centrado en la pantalla a tamaño en el centro pixeles

```

```

al recibir -10 unidades en LAN
cambia Peso de la persona -10 unidades
matriz LED azul 8x16 1 muestra una P y Peso de la persona

```

```

cuando el mando de juego pulsado 1
emitir mensaje -10 unidades en red
muestra etiqueta Fija peso 1 centrado en la pantalla a tamaño en el centro pixeles

```

```

al recibir -1 unidades en LAN
cambia Peso de la persona -1 unidades
matriz LED azul 8x16 1 muestra una P y Peso de la persona

```

```

cuando el mando de juego pulsado -1
emitir mensaje -1 unidades en red
muestra etiqueta Fija peso 1 centrado en la pantalla a tamaño en el centro pixeles

```

```

al recibir 1 unidad en LAN
cambia Peso de la persona 1 unidades
matriz LED azul 8x16 1 muestra una P y Peso de la persona

```

```

cuando el mando de juego pulsado -1
emitir mensaje 1 unidad en red
muestra etiqueta Fija peso 1 centrado en la pantalla a tamaño en el centro pixeles

```

```

al iniciar
  play melody animador in background
  fija distanciaSuelo a 200
  radio establecer grupo 1

para siempre
  fija distancia a llamada medirDistancia
  si distancia > 0 y distancia < distanciaSuelo entonces
    fija altura a distanciaSuelo - distancia
    mostrar número redondeo altura
    mostrar cadena G
    radio enviar número altura
  si no
    mostrar cadena xxx
  pausa (ms) 1000

```

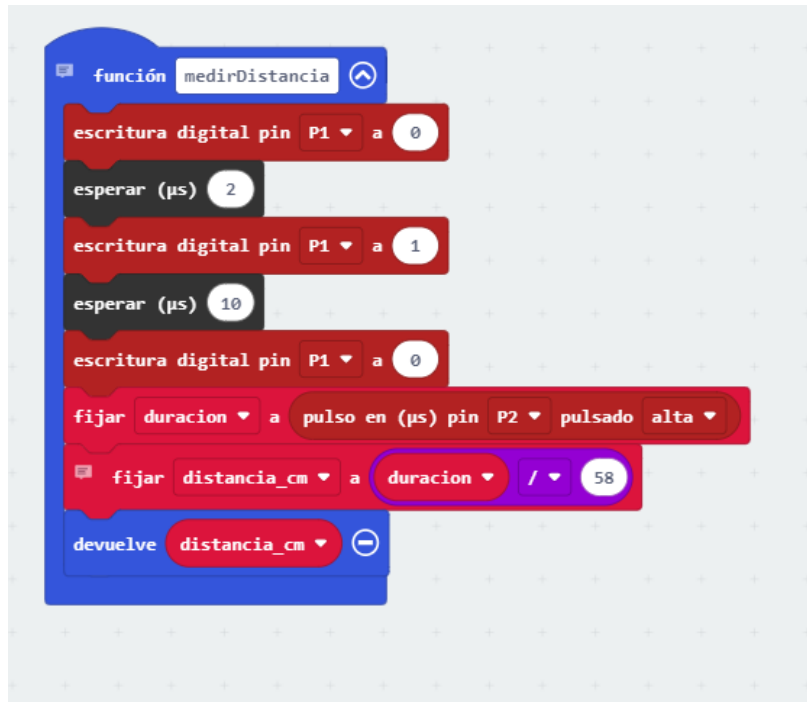


Tabla de valores IMC.

[https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Enero2013-ESPANOL\\_0.pdf](https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/FANTA-BMI-charts-Enero2013-ESPANOL_0.pdf)

Bitácora de medición personal.

P	U	H	I	J	K	L	M	F
Fecha de Nacimiento	Edad	Peso	Talla	Frecuencia cardíaca en r	Frecuencia cardíaca pos	Frecuencia cardíaca reci	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	1.56	66	120	60	22.6	
10/11/2010	13	41.7	1.54	75	138	66	17.3 Normal	
6/10/2010	13	49.3	164	48	108	42	18.3	
14/12/2010	13	36 1.41		54	96	48	18.1 Normal	
2/6/2011	12	35.8	1.5	84	114	78	16.9	
23/11/2010	13	45.8	164	66	120	66	17	
13/12/2009	14	53.2	1.68	60	120	54	18.8	
7/9/2009	14	54 1.69		77	108	78	19.3	
28/7/2009	14	43.4	1.53	84	126	48	16.5	
27/3/2010	13	49.5	1.55	54	108	60	20.6	
19/2/2008	15	44	1.48	78	120	54	19.8 normal	
5/10/2009	14	46.1 kg	154 cm	60	132	46	19.4	
21/9/2009	14	46.6	160	36	150	66	18.2	
26/6/2009	14	61	1.66	90	144	78	22.1	
7/1/2010	14	39	1.63	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	1.55	60	120	96	22.5 sobrepeso	
4/1/2010	14	48	1.59	72	96	30	22.3	
21/4/2009	14	56.2	1.54	60	120	96	23.6 sobrepeso	
18/11/2009	14	51.1	1.5	84	102	72	22.1	
4/9/2008	15	57km	1.55	60	126	63	23.7	
4/3/2009	13	58.4	1.74	106	162	84	19.2	
12/3/2009	14	53	1.66	72	180	78	19.2	
16/11/2008	15	66	67	60	132	60	Normal	
15/8/2009	14	55.1	1.56	66	150	72	22.6	
29/4/2010	13	42	1.66	65	50	40	23.1	
20/10/2009	14	47.9	1.62	21	21	84	19	
14/2/2010	13	45	1.59	84	120	72	18	
7/5/2009	14	49 1.59		42	84	48	19.7	
12/11/2006	17	59.3	1.6	42	84	25	36	
23/5/2010 13 años		44.4	1.51	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	1.54	78	138	60	14.8	
19/8/2013	10	35.7	1.49	30	68	30		
20/5/2012	11	52.4 160 cm		95	138	84	21.1	
1/5/2010	13	34	1.56	60	138	66	17.9	
15/1/2011	13	51.2	1.63	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>