

Comparación de Funciones Polinomiales con Arduino.

1. **Objetivo:** Comparación gráfica de funciones polinomiales $s(t)$ por medio del uso simultáneo de dos sensores Arduino de posición

La práctica incide sobre el desarrollo de las siguientes:

COMPETENCIAS MATEMÁTICAS ¹	COMPETENCIAS GENÉRICAS ²	HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES ³
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.</p> <p>2. Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques.</p> <p>3. Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal y matemático.</p> <p>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>Se expresa y se comunica</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. <p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información. <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. <p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. <p>Trabaja en forma colaborativa</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. 	<p>Colaboración y trabajo en equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable, • Propone alternativas para actuar y solucionar problemas. • Asume una actitud constructiva.
		Transversalidad con los cursos de
		Física

¹ <http://www.sep.gob.mx/work/sites/sep1/resources/LocalContent/111950/9/a486.htm>

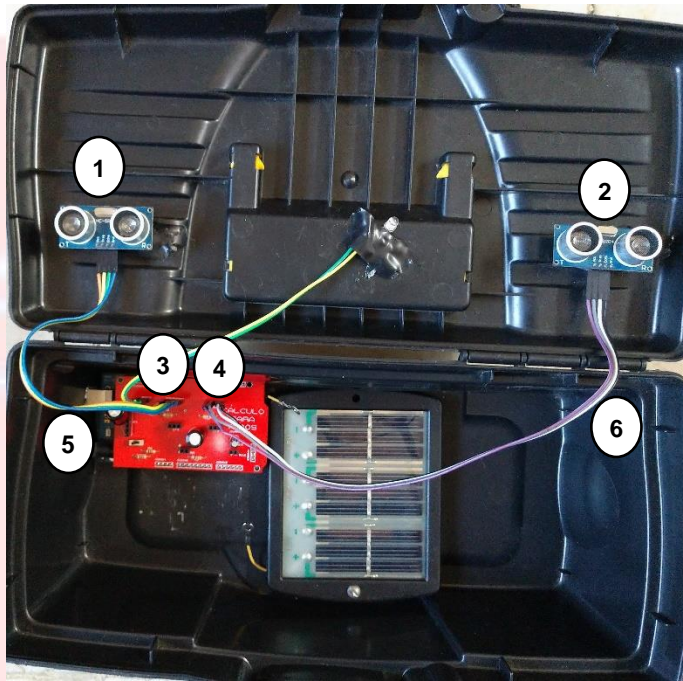
² http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Diptico_Competiciones_altares.pdf

³ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264246/Las_HSE_en_en_nuevo_modelo_educativo.pdf

2. EXPERIMENTACIÓN

1. Abre el programa **Arduino** y carga el archivo **CPT_Ultrasonicos.ino**⁴

2. Trabajando en forma colaborativa, para cada uno de los enunciados siguientes realiza la acción indicada frente al sensor ultrasónico y llena las celdas correspondientes. (La tabla que se menciona en los enunciados puede ser un libro, un cuaderno o cualquier objeto sólido cuya posición se va a sensor).



1 = sensor 1

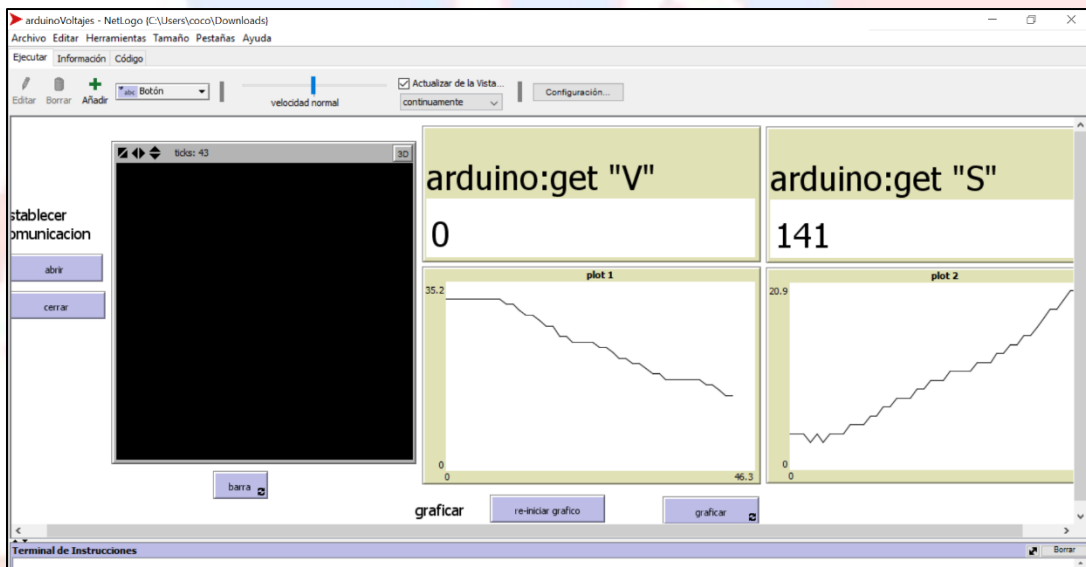
2 = sensor 2

3 = puertos para la conexión del sensor 1

4 = puertos para la conexión del sensor 2

5 y 6 = cables Dupont macho - hembra

3. La gráfica $s(t)$ vs. t de cada uno de los movimientos indicados, se obtendrá usando **NetLogo** (ver. 5.3.1, 32 bits). Para ello, abre este programa y carga el código **arduinoVoltajes.nlogo**.



⁴ Código desarrollado por el Dr. Corey Brady de MidWestern University

No.	Acción 1	Acción 2	Bosquejo 1	Bosquejo 2
1	Coloca tu cuaderno muy cerca del sensor 1 y muévelo lenta y verticalmente hacia arriba, y no cambies la velocidad	Coloca tu cuaderno aproximadamente a 30 cm del sensor 2 y muévelo lenta y verticalmente hacia abajo, y no cambies la velocidad		
2	Coloca tu cuaderno muy cerca del sensor 1 y muévelo hacia arriba primero lentamente y gradualmente aumenta la velocidad	Coloca tu cuaderno aproximadamente a 30 cm del sensor 2 y muévelo lenta y verticalmente hacia el sensor		
3	Coloca tu cuaderno muy cerca del sensor 1 y muévelo hacia arriba primero lentamente y gradualmente aumenta la velocidad	Coloca tu cuaderno muy cerca del sensor 2 y muévelo hacia arriba primero a velocidad media y gradualmente disminuye la velocidad		
4	Coloca tu cuaderno aproximadamente a 30 cm del sensor 1 y muévelo hacia abajo primero lentamente y gradualmente aumenta su velocidad	Coloca tu cuaderno aproximadamente a 30 cm del sensor 2 y muévelo hacia abajo primero a velocidad normal y gradualmente disminuye su velocidad		

5. Para cada uno de los bosquejos registrados en la tabla anterior, agrega el bosquejo $v(t)$ vs. t , donde la v representa la velocidad, que corresponde a cada movimiento.