

	Institución Educativa Benjamín Herrera Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de Nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso	Aprobó: Rector

ÁREA:	Tecnología e Informática y Emprendimiento	DOCENTE:	Antonio José Galeano Penagos
GRADO:	11°	ESTUDIANTE:	
PERIODO:	I		
FECHA DE ENTREGA:	25/05/2026 – 29/05/2026	VALOR DEL TRABAJO:	30%
FECHA DE SUSTENTACIÓN:	01/06/2026 - 05/06/2026	VALOR DE LA SUSTENTACIÓN:	70%

CONTENIDO	
ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"> Analizo y valoro críticamente los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo. Describo cómo los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación guiados por objetivos producen avances tecnológicos. Represento ideas, innovaciones y prototipos tecnológicos mediante registros, textos, diagramas, planos, modelos, códigos y simulaciones, valorando sus implicaciones sociales, éticas y ambientales.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> Naturaleza y evolución de la tecnología Uso y apropiación de la tecnología Solución de problemas con tecnología Tecnología, informática y sociedad
COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> Construyo conocimientos y saberes de base tecnológica e informática para tomar decisiones en el desarrollo de productos tecnológicos. Genero propuestas innovadoras para el uso y aprovechamiento de productos tecnológicos. Propongo innovaciones tecnológicas e informáticas para solucionar problemas cumpliendo restricciones, condiciones y especificaciones técnicas y contextuales. Actúo críticamente frente a las implicaciones éticas, sociales y ambientales del desarrollo, uso e implementación de productos tecnológicos.
DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> Explica de manera crítica la evolución y el impacto de la tecnología y la informática en los ámbitos social, cultural y productivo. Utiliza herramientas digitales para analizar datos, desarrollar productos y comunicar soluciones con rigor técnico.
INDICADOR DE DESEMPEÑO	<ul style="list-style-type: none"> Comparo ejemplos exitosos y no exitosos de la transferencia e innovación tecnológica e informática en la solución de problemas y necesidades en mi región y otros contextos en términos de los nuevos saberes y conocimientos que estos producen. Aplico aspectos relacionados con la antropometría, la ergonomía, la seguridad, el medio ambiente y el contexto cultural y socioeconómico al momento de solucionar problemas con tecnología o informática. Evalúo los problemas que afectan directamente a mi comunidad, como consecuencia del desarrollo, implementación o retiro de bienes y servicios tecnológicos e informáticos. Analizo la situación económica de mi entorno y propongo estrategias que procuran el bienestar de otros. Utilizo adecuadamente herramientas informáticas para la búsqueda, organización, procesamiento, sistematización, comunicación y difusión de ideas. Represento ideas sobre diseños, innovaciones tecnológicas o informáticas mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas, computación en la nube o tecnologías de la cuarta Revolución Industrial. Juzgo las implicaciones que la protección a la propiedad intelectual tiene sobre el desarrollo y uso de diversas manifestaciones tecnológicas en el mundo. Utilizo distintas formas de expresión para promover y defender los derechos humanos en mi contexto escolar y comunitario. Conozco los principios básicos del Derecho Internacional Humanitario (por

ejemplo, la protección a la sociedad civil en un conflicto armado).

SITUACIÓN PROBLEMA

Lee y analiza la siguiente situación:

La Institución Educativa Benjamín Herrera desea promover proyectos tecnológicos de grado once que respondan a problemas reales del entorno escolar, familiar, barrial o comunitario. Durante el periodo se trabajaron la innovación tecnológica y su impacto social, la investigación y desarrollo tecnológico con Arduino, las tecnologías del futuro, los sistemas inteligentes, la programación básica, la integración de sensores y actuadores, y la necesidad de asumir posturas éticas frente al uso de la tecnología.

Algunos estudiantes no alcanzaron los desempeños propuestos porque presentaron dificultades para identificar problemas tecnológicos del contexto, explicar con claridad una solución, representar el sistema mediante diagramas, relacionar hardware y software, programar una placa Arduino o argumentar los impactos sociales, ambientales y éticos de una innovación.

El reto de este plan de apoyo consiste en diseñar una propuesta tecnológica básica con Arduino que ayude a resolver un problema del contexto. La propuesta debe integrar, como mínimo, Arduino, LED, resistencia, servomotor y sensor ultrasónico. El estudiante debe explicar el problema, justificar la solución, elaborar el diagrama esquemático, escribir el código de programación y sustentar técnicamente cómo funcionaría el prototipo.

ACTIVIDADES O ACCIÓN SITUADA

Indicaciones generales:

- Entrega las actividades completas durante la semana del 25/05/2026 al 29/05/2026.
- La sustentación se realizará entre el 01/06/2026 y el 05/06/2026.
- El trabajo escrito y práctico tiene un valor del 30%; la sustentación tiene un valor del 70%.
- El trabajo puede apoyarse en el proyecto trabajado en clase por grupos; sin embargo, cada estudiante debe entregar su propia evidencia escrita, gráfica, técnica y argumentativa.
- Si no se cuenta con componentes físicos, se acepta simulación en Tinkercad, diagrama claro en el cuaderno o diseño digital equivalente.

1. Análisis de la situación problema: Lee la situación problema y escribe un análisis de mínimo 15 líneas. Explica por qué la tecnología debe responder a necesidades reales y no limitarse a copiar proyectos de internet.

Evidencia: Análisis escrito claro, completo y argumentado.

2. Glosario técnico del periodo: Define con tus palabras los siguientes conceptos: innovación tecnológica, investigación y desarrollo tecnológico, prototipo, Arduino, microcontrolador, entrada, salida, sensor, actuador, LED, resistencia, servomotor, sensor ultrasónico, batería, código, simulación, sostenibilidad, ética tecnológica y propiedad intelectual.

Evidencia: Glosario completo con definiciones propias.

3. Identificación del problema del contexto: Selecciona un problema del contexto escolar, familiar, barrial o comunitario que pueda abordarse con Arduino. Describe qué ocurre, dónde ocurre, a quién afecta, qué causas tiene y por qué requiere una solución tecnológica.

Evidencia: Descripción del problema en mínimo 12 líneas.

4. Investigación y referentes tecnológicos: Consulta o recuerda dos ejemplos de soluciones tecnológicas similares al problema seleccionado. Explica qué hacen, qué componentes usan y qué puedes aprender de ellas sin copiar literalmente el diseño.

Evidencia: Cuadro comparativo con dos referentes, ventajas, limitaciones y aprendizaje para tu propuesta.

5. Explicación de la solución propuesta: Describe tu prototipo tecnológico. Explica qué necesidad atiende, cómo funcionaría, qué usuario lo utilizaría, qué condiciones de seguridad deben tenerse en cuenta y qué beneficios tendría para la comunidad.

Evidencia: Texto explicativo de mínimo 15 líneas.

6. Diseño del sistema y componentes: Elabora una tabla con los componentes mínimos: Arduino, LED, resistencia, servomotor, sensor ultrasónico y batería. Para cada componente escribe su función dentro del sistema, si actúa como entrada, salida, procesamiento o alimentación, y cómo se relaciona con los demás elementos.

Evidencia: Tabla técnica de componentes y funciones.

7. Diagrama esquemático del desarrollo: Realiza un diagrama del circuito o montaje. Debe mostrar la conexión entre Arduino, LED, resistencia, servomotor, sensor ultrasónico, batería y cables. Señala pines, conexiones de alimentación, tierra y señales.

Evidencia: Diagrama esquemático claro, ordenado y rotulado.

8. Algoritmo o lógica de funcionamiento: Antes de escribir el código, diseña la lógica del sistema en pasos. Por ejemplo: iniciar el sistema, leer distancia con el sensor ultrasónico, comparar la distancia, encender LED, mover servomotor, esperar, repetir el proceso.

Evidencia: Pseudocódigo o lista secuencial de funcionamiento.

9. Código para Arduino: Escribe el código que permitiría programar el sistema. Debe incluir comentarios que expliquen las partes principales: declaración de pines, configuración en setup(), lectura del sensor, condiciones, activación del LED y movimiento del servomotor.

Evidencia: Código completo, legible y comentado. Puede ser elaborado en Arduino IDE, Tinkercad o cuaderno.

10. Evaluación de impacto y mejora: Analiza tu prototipo desde cuatro criterios: utilidad social, viabilidad técnica, seguridad y sostenibilidad. Luego propone dos mejoras futuras, por ejemplo integrar Bluetooth, una alarma, una app móvil, bajo consumo de energía o carcasa ergonómica.

Evidencia: Análisis escrito y propuesta de mejora.

Producto final del plan de apoyo: Carpeta, cuaderno o archivo con explicación del problema tecnológico, explicación de la solución propuesta, diagrama esquemático del desarrollo, código de Arduino, tabla de componentes, análisis de impacto y respuestas de la

EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN - PREGUNTAS TIPO SABER

Marca la opción correcta. Estas preguntas serán usadas como base para la sustentación del plan de apoyo.

Marca la opción correcta. Estas preguntas serán usadas como base para la sustentación del plan de apoyo.

1. Una innovación tecnológica responsable se caracteriza principalmente porque:

- A. busca reemplazar toda actividad humana sin analizar consecuencias
- B. solo se enfoca en producir dispositivos costosos
- C. responde a una necesidad real y considera impactos sociales, éticos y ambientales
- D. evita cualquier relación con el contexto

2. En un proyecto de investigación y desarrollo tecnológico, la primera acción debe ser:

- A. identificar y comprender el problema que se quiere resolver
- B. comprar todos los componentes antes de pensar la solución
- C. copiar un código sin analizar su funcionamiento
- D. presentar el producto final sin hacer pruebas

3. En un sistema con Arduino, el sensor ultrasónico cumple principalmente la función de:

- A. mover mecánicamente una pieza del prototipo
- B. almacenar la energía del circuito
- C. proteger el LED de una corriente excesiva
- D. medir distancias o detectar la presencia de un objeto

4. La resistencia conectada a un LED se utiliza para:

- A. aumentar el peso del circuito
- B. limitar la corriente y proteger el LED
- C. convertir señales digitales en movimiento
- D. reemplazar la batería del sistema

5. El servomotor dentro de un prototipo con Arduino permite:

- A. detectar temperatura ambiente
- B. producir luz constante
- C. realizar movimientos controlados según una señal del programa
- D. medir la distancia entre dos objetos

6. La función setup() en un programa de Arduino sirve para:

- A. configurar pines y condiciones iniciales una sola vez al comenzar
- B. ejecutar infinitamente las instrucciones principales
- C. apagar automáticamente todos los componentes
- D. dibujar el diagrama del circuito

7. Un diagrama esquemático de un proyecto tecnológico es importante porque:

- A. reemplaza completamente el código del sistema
- B. evita que se explique el problema
- C. sirve únicamente para decorar el trabajo
- D. representa de manera organizada los componentes y conexiones del circuito

8. Cuando un prototipo lee información de un sensor, la procesa en Arduino y activa un LED o servomotor, se evidencia:

- A. ausencia de relación entre hardware y software
- B. integración entre entradas, procesamiento y salidas
- C. eliminación de la programación
- D. uso exclusivo de materiales decorativos

9. Si un estudiante copia un código de internet sin comprenderlo ni citar la fuente, el principal problema es:

- A. que el código siempre funcionará mejor
- B. que el diagrama será más claro
- C. que se afecta la honestidad académica y la propiedad intelectual
- D. que se mejora automáticamente la innovación

10. Una mejora futura relacionada con tecnologías del futuro o IoT podría ser:

- A. integrar comunicación Bluetooth o control desde el celular
- B. eliminar sensores y actuadores del sistema
- C. usar el prototipo solo como dibujo sin funcionamiento
- D. impedir que el usuario interactúe con el sistema

Cierre de sustentación oral:

Además de responder las preguntas, el estudiante debe explicar brevemente: cuál fue el problema elegido, cómo funciona su prototipo, qué papel cumple cada componente, cómo opera el código y qué impacto tendría la solución en su contexto.