

	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	Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

ÁREA:	Tecnología e Informática y Emprendimiento	DOCENTE:	Antonio José Galeano Penagos
GRADO:	11°	ESTUDIANTE:	
PERIODO:	II		
FECHA DE ENTREGA:	25/09/2026	VALOR DEL TRABAJO:	30%
FECHA DE SUSTENTACIÓN:	28/09/2026 - 02/10/2026	VALOR DE LA SUSTENTACIÓN:	70%

CONTENIDO	
ESTÁNDAR	- Utilizo adecuadamente herramientas informáticas de uso común para la búsqueda y procesamiento de la información y la comunicación de ideas. - Trabajo en equipo en la realización de proyectos tecnológicos y, cuando lo hago, involucro herramientas tecnológicas de comunicación.
COMPONENTES	- Naturaleza y evolución de la tecnología. - Uso y apropiación de la tecnología. - Solución de problemas con tecnología. - Tecnología, informática y sociedad.
COMPETENCIA	- Construyo conocimientos y saberes de base tecnológica e informática para la toma de decisiones en el desarrollo de productos tecnológicos. - Genero propuestas innovadoras para el uso y aprovechamiento de productos tecnológicos. - Propongo innovaciones tecnológicas e informáticas para la solución de problemas dando cumplimiento a restricciones, condiciones y especificaciones técnicas y contextuales. - Actúo críticamente y de forma argumentada frente a las implicaciones éticas, sociales y ambientales del desarrollo, implementación, uso y disposición final de los productos tecnológicos.
DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	- Identifica oportunidades del entorno y formula soluciones tecnológicas y emprendedoras contextualizadas. - Aplica metodologías de pensamiento computacional, diseño y planeación para desarrollar proyectos tecnológicos. - Asume prácticas responsables, éticas y legales en el uso de la tecnología y la información.
INDICADOR DE DESEMPEÑO	- Evalúo las maneras en que los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación producen nuevos saberes y conocimientos relacionados con la tecnología y la informática actual. - Evalúo y selecciono, con argumentos, propuestas y decisiones en torno al diseño de soluciones a problemas tecnológicos o informáticos. - Sustento propuestas de desarrollo tecnológico e informático mediante saberes de base tecnológica. - Construyo colaborativamente proyectos tecnológicos e informáticos haciendo uso de tecnologías analógicas y digitales. - Tomo decisiones éticas relacionadas con las implicaciones que los productos tecnológicos tienen y tendrán sobre los contextos sociales y ambientales.

SITUACIÓN PROBLEMA

Lee y analiza la siguiente situación:

La Institución Educativa Benjamín Herrera desea presentar en una muestra de tecnología proyectos de grado once que respondan a necesidades reales del entorno y no se limiten a demostrar que un circuito o una aplicación funcionan. Cada propuesta debe evidenciar planeación, innovación, integración entre hardware y software, trabajo colaborativo, comunicación técnica, uso responsable del conocimiento, sostenibilidad y utilidad social.

Durante el segundo periodo se trabajaron proyectos con Arduino, módulo Bluetooth HC-05, App Inventor, sensores, actuadores y prototipos como el carro controlado por Bluetooth y sistemas de apoyo para emergencias escolares. También se abordaron emprendimiento e innovación, propiedad intelectual y patentes, sostenibilidad y la necesidad de evaluar técnica, social, ambiental y económicamente una solución antes de considerarla exitosa.

El reto del plan de apoyo consiste en reconstruir el proceso completo de un proyecto tecnológico: identificar una necesidad, diseñar la solución, explicar su arquitectura, plantear su valor innovador, reconocer autoría y fuentes, analizar sostenibilidad e impacto social, organizar el trabajo del equipo, comunicar profesionalmente la propuesta y aplicar criterios de evaluación.

Pregunta orientadora general: ¿cómo puede un estudiante diseñar, documentar, sustentar y evaluar una solución tecnológica con Arduino y herramientas digitales que sea innovadora, viable, ética, sostenible y útil para su contexto?

Para responderla, desarrolla las siguientes actividades en el cuaderno, hojas de block o archivo digital, con orden, rigor técnico y evidencias completas.

ACTIVIDADES O ACCIÓN SITUADA

Indicaciones generales:

- Entrega todas las actividades completas el 25/09/2026.
- La sustentación se realizará entre el 28/09/2026 y el 02/10/2026.
- El trabajo escrito y práctico tiene un valor del 30% y la sustentación un valor del 70%.
- El trabajo puede apoyarse en los prototipos realizados durante el periodo; sin embargo, cada estudiante debe presentar evidencias propias, comprenderlas y poder explicarlas.
- Si no se cuenta con componentes físicos, se acepta simulación, diagrama técnico o representación funcional siempre que el estudiante sustente con claridad el funcionamiento.

1. Análisis de la situación problema:

Escribe un análisis de mínimo 12 líneas. Explica por qué un proyecto tecnológico de grado once debe integrar funcionamiento técnico, utilidad social, innovación, ética, sostenibilidad, documentación y evaluación, y no limitarse a que "el prototipo funcione".

Evidencia: Análisis escrito completo y argumentado.

2. Mapa conceptual del segundo periodo:

Elabora un mapa conceptual que relacione: proyecto tecnológico, gestión, Arduino, hardware, software, App Inventor, HC-05, sensor, actuador, innovación, emprendimiento, propuesta de valor, propiedad intelectual, patente, licencia, sostenibilidad, economía circular, trabajo colaborativo, comunicación profesional, desarrollo social y evaluación de proyectos.

Evidencia: Mapa conceptual organizado, jerárquico y con conectores.

3. Diseño y arquitectura de un sistema Arduino + App Inventor:

Representa mediante un diagrama de bloques un sistema de control por Bluetooth. Puede ser el control de un LED o el carro trabajado en clase. Identifica: usuario, aplicación móvil, Bluetooth HC-05, Arduino, entradas/salidas, actuadores y fuente de energía. Explica en mínimo 10 líneas cómo viaja la información desde el celular hasta la acción física.

Evidencia: Diagrama técnico rotulado y explicación del flujo hardware-software.

4. Emprendimiento e innovación: propuesta de valor:

Retoma el carro Bluetooth o plantea otra solución con Arduino. Define: problema o necesidad, usuario, propuesta de valor, beneficio principal, elemento innovador, recursos necesarios, costo aproximado y una mejora que diferencie la propuesta de una demostración tecnológica básica.

Evidencia: Ficha de emprendimiento e innovación diligenciada.

5. Propiedad intelectual, patentes y documentación:

Selecciona una parte del proyecto: código Arduino, aplicación de App Inventor, diagrama, diseño físico o documentación. Explica qué parte es propia, cuál podría ser adaptada de una fuente y qué debe citarse o reconocerse. Diferencia derechos de autor, licencia, patente y modelo de utilidad. Incluye mínimo dos fuentes o referencias usadas en el proceso.

Evidencia: Tabla de trazabilidad de autoría/fuentes y explicación de los cuatro conceptos.

6. Tecnología y sostenibilidad:

Realiza la "radiografía sostenible" de un producto o componente tecnológico relacionado con el proyecto: Arduino, celular, batería, computador, motor, módulo Bluetooth o fuente de energía. Analiza materiales, consumo, durabilidad, mantenimiento, reparación, obsolescencia, reutilización y disposición final. Propón tres mejoras sostenibles.

Evidencia: Matriz de ciclo de vida y tres propuestas de mejora: usuario, fabricante/proyecto e institución.

7. Trabajo colaborativo avanzado y gestión:

Diseña un plan de trabajo para un equipo de cuatro integrantes. Define roles, tareas, responsables, fechas, recursos y criterios de seguimiento. Incluye una tabla tipo Kanban o cronograma con tres estados: pendiente, en proceso y terminado. Explica cómo se tomarían decisiones cuando existan desacuerdos técnicos.

Evidencia: Plan colaborativo con roles, cronograma y protocolo breve para decisiones del equipo.

8. Comunicación digital profesional:

Prepara una ficha técnica o una presentación de máximo cinco diapositivas para comunicar el proyecto a un público externo. Debe incluir: problema, solución, arquitectura del sistema, innovación, impacto, sostenibilidad y evidencia de pruebas. Usa lenguaje técnico claro, evita exceso de texto e indica las fuentes de imágenes o información externa.

Evidencia: Ficha técnica o presentación impresa/capturas y guion de exposición de 2 minutos.

9. Tecnología para el desarrollo social:

Diseña una solución escolar inspirada en el proyecto "Arduino para una escuela más segura". Puede ser un sistema de ALERTA/ALARMA, control de acceso, conteo de estudiantes, verificación en punto de encuentro, iluminación de emergencia o detección de una condición de riesgo. Representa la cadena ENTRADA → PROCESAMIENTO → SALIDA y explica el beneficio social y sus limitaciones.

Evidencia: Diagrama funcional, componentes propuestos y explicación mínima de 10 líneas.

10. Evaluación integral del proyecto:

Evalúa tu proyecto o propuesta mediante una matriz de 1 a 5 en los siguientes criterios: funcionalidad, viabilidad técnica, costo, seguridad, innovación, facilidad de uso, sostenibilidad, impacto social, legalidad/propiedad intelectual y posibilidad de mejora. Calcula el total, identifica las dos mayores fortalezas y las dos principales debilidades y formula un plan de mejora.

Evidencia: Matriz de evaluación, conclusión técnica y plan de mejora. Prepara además una sustentación de 3 minutos.}

Criterios de valoración del trabajo:

- Comprensión de las fases de diseño y gestión de un proyecto tecnológico.
- Capacidad para explicar la integración hardware-software en sistemas con Arduino, Bluetooth y aplicaciones móviles.
- Pertinencia de la propuesta de valor, innovación y relación con una necesidad real.
- Reconocimiento de autoría, fuentes, licencias y principios básicos de propiedad intelectual.
- Análisis del ciclo de vida, sostenibilidad y disposición responsable de productos tecnológicos.
- Organización del trabajo colaborativo y uso de herramientas de gestión.
- Claridad, rigor técnico y profesionalismo en la comunicación del proyecto.
- Análisis del impacto social, ético, ambiental y de seguridad.
- Aplicación de criterios objetivos para evaluar fortalezas, limitaciones y mejoras del proyecto.

EVALUACIÓN - PREGUNTAS TIPO SABER

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

1. Gestionar un proyecto tecnológico significa principalmente:

- A. comenzar a construir sin definir el problema.
- B. planear, distribuir tareas, diseñar, ejecutar, probar, documentar y evaluar la solución.
- C. comprar componentes y esperar que funcionen.
- D. limitarse a presentar el producto terminado.

2. En un proyecto de control por Bluetooth, el módulo HC-05 cumple la función de:

- A. recibir y transmitir datos entre el celular y Arduino.
- B. controlar directamente el motor sin programación.
- C. medir temperatura y humedad.

D. almacenar permanentemente la aplicación móvil.

3. Una propuesta puede considerarse innovadora cuando:

- A. introduce una mejora o combinación que aporta valor frente a una necesidad concreta.
- B. utiliza componentes costosos aunque no resuelva un problema.
- C. copia exactamente un proyecto existente.
- D. tiene más cables que otros prototipos.

4. Si un estudiante adapta un código Arduino encontrado en internet, una práctica responsable es:

- A. presentarlo como completamente propio.
- B. reconocer la fuente, revisar la licencia y documentar las modificaciones realizadas.
- C. eliminar los comentarios del autor original.
- D. evitar comprender el código mientras funcione.

5. Una patente se relaciona principalmente con:

- A. la protección de una invención técnica que cumple requisitos específicos.
- B. cualquier opinión escrita en internet.
- C. la contraseña de una cuenta digital.
- D. toda fotografía tomada con un celular.

6. La economía circular aplicada a la tecnología busca:

- A. prolongar la vida útil, reparar, reutilizar y recuperar materiales antes de desechar.
- B. reemplazar equipos funcionales con mayor frecuencia.
- C. aumentar la obsolescencia percibida.
- D. impedir el mantenimiento de los productos.

7. En un sistema automatizado, la secuencia ENTRADA → PROCESAMIENTO → SALIDA significa que:

- A. una señal es recibida, Arduino toma una decisión programada y un actuador ejecuta una respuesta.
- B. la salida funciona sin recibir ninguna información.
- C. el sensor reemplaza el programa de Arduino.
- D. todos los componentes cumplen exactamente la misma función.

8. Una comunicación digital profesional de un proyecto tecnológico debería:

- A. presentar problema, solución, funcionamiento, evidencias y fuentes con lenguaje técnico claro.
- B. utilizar únicamente imágenes llamativas sin explicación.
- C. ocultar las limitaciones del proyecto.
- D. evitar datos técnicos para no complicar la presentación.

9. Evaluar un proyecto tecnológico mediante criterios como funcionalidad, costo, seguridad, sostenibilidad e impacto permite:

- A. tomar decisiones y proponer mejoras con argumentos.
- B. elegir únicamente la propuesta más llamativa.
- C. evitar reconocer fallas.
- D. garantizar que cualquier prototipo sea exitoso.

10. Una solución tecnológica para el desarrollo social tiene mayor pertinencia cuando:

- A. responde a una necesidad real, considera a las personas usuarias y reconoce límites, riesgos e impactos.
- B. utiliza la mayor cantidad posible de sensores.
- C. funciona solo como demostración sin contexto.
- D. prioriza la complejidad técnica sobre la utilidad.

Nota: La sustentación podrá realizarse de forma oral, escrita o mixta e incluir preguntas sobre las evidencias presentadas. El estudiante deberá explicar con sus propias palabras el funcionamiento técnico de la propuesta, justificar decisiones de innovación y sostenibilidad, reconocer fuentes y propiedad intelectual, analizar el impacto social y defender la evaluación realizada.