

Guía incubadora de vida

Grado sugerido: Octavo

Maryoly Pérez Gomez

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: Maryolyperezgomez@gmail.com

GUÍA INCUBADORA DE VIDA

Aprendizajes esperados	Con esta guía podrás alcanzar los siguientes aprendizajes: Ciencias: Desarrollar mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y para expresarlas en las unidades correspondientes Matemáticas: Proponer y desarrollar expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utilizar las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto de solución de relaciones entre tales expresiones. Tecnología: Utilizar herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos. Ingeniería: Diseñar, construir y probar prototipos de artefactos y procesos como respuesta a una necesidad o problema, teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas.																																													
Duración	120 min																																													
Materiales Requeridos	<i>Estos son los materiales necesarios para completar la actividad.</i> <table><tr><th>ID</th><th>Nombre</th><th>Especificación</th><th>Cant.</th></tr><tr><td>1</td><td>Microcontrolador</td><td>Arduino UNO</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>Protoboard</td><td>400 puntos</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>Panel solar</td><td>Voltaje 5V</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Baterías</td><td>AA-recargables</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>Buzzer</td><td>5V</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>Sensor KY-015</td><td>Sensor de humedad y temperatura</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>Disipador de calor</td><td>Recuperado</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>Motor</td><td>DC recuperado</td><td>1</td></tr></table> <i>Elementos adicionales</i> <table><tr><td>1</td><td>Tijeras</td></tr><tr><td>2</td><td>Pegante</td></tr><tr><td>3</td><td>Caja de poliestireno</td></tr></table>				ID	Nombre	Especificación	Cant.	1	Microcontrolador	Arduino UNO	1	2	Protoboard	400 puntos	1	3	Panel solar	Voltaje 5V	1	4	Baterías	AA-recargables	4	5	Buzzer	5V	1	6	Sensor KY-015	Sensor de humedad y temperatura	1	7	Disipador de calor	Recuperado	1	8	Motor	DC recuperado	1	1	Tijeras	2	Pegante	3	Caja de poliestireno
ID	Nombre	Especificación	Cant.																																											
1	Microcontrolador	Arduino UNO	1																																											
2	Protoboard	400 puntos	1																																											
3	Panel solar	Voltaje 5V	1																																											
4	Baterías	AA-recargables	4																																											
5	Buzzer	5V	1																																											
6	Sensor KY-015	Sensor de humedad y temperatura	1																																											
7	Disipador de calor	Recuperado	1																																											
8	Motor	DC recuperado	1																																											
1	Tijeras																																													
2	Pegante																																													
3	Caja de poliestireno																																													
Actividades para desarrollar	Momento 1: Identificación del contexto y el problema Contexto y problema: El Instituto Técnico Jorge Gaitán duran ha avanzado en diferentes proyectos de producción avícola que recomiendan avanzar en la investigación y desarrollo de																																													

	<p>un prototipo de incubadora para especies necesarias en la producción de gallinas ponedoras y pollos de engorde; teniendo en cuenta que se ha dificultado obtener este insumo y que también establecería una línea de producción viable para la comunidad del sector.</p> <p>Los jóvenes de los grados 8 y 9 están en la tarea de diseñar una incubadora de especies avícolas Pollo broiler y polla ponedora, con el fin de lograr recrear las condiciones para que los proyectos productivos de la tecnología agropecuaria puedan tener estos insumos y desarrollar sus prácticas académicas; así como también se pueda fundar la primera línea de producción de estos insumos al servicio de la comunidad.</p> <p>Reflexiona acerca de las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo crees que funciona un sistema de monitoreo y control de variables ambientales?• ¿Cuál debe ser la entrada del sistema (que variables medioambientales debo conocer) para garantizar la supervivencia de las especies semilla de los proyecto avícolas?• ¿Qué salidas del sistema (actuadores) deben encender para garantizar la supervivencia de las especies?• La temperatura y humedad ¿Por qué medirlas? <p>Momento 2: Desarrollo del ejercicio</p> <p>Grupos y Roles de Trabajo</p> <p>Es indispensable generar escenarios que posibiliten la reflexión o indagación en los estudiantes sobre el contexto establecido para abordar el problema. Se recomienda organizar grupos de cinco integrantes y definir diferentes roles que van a desempeñar. Invite a sus estudiantes a elegir un rol, basados en sus fortalezas, debilidades y gustos para definir los roles de los estudiantes.</p> <table><tr><th>Desarrolladores (2)</th></tr><tr><td>Encargados del desarrollo del programa para el correcto funcionamiento de la Incubadora. Deben pensar el algoritmo y programarlo en bloques para luego ser montado en la tarjeta Arduino UNO</td></tr><tr><th>Diseñadores (2)</th></tr><tr><td>En este rol, los estudiantes deberán realizar el diseño de una Incubadora de especies avícolas teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad, activación de motor para control de temperatura y funcionamiento de los sensores.</td></tr><tr><th>Coordinador</th></tr><tr><td>Esta persona será la encargada de liderar y administrar los recursos del proyecto. Este rol debe verificar el avance de sus compañeros y buscar estrategias para ayudar en cada una de las dificultades a sus colegas.</td></tr></table>	Desarrolladores (2)	Encargados del desarrollo del programa para el correcto funcionamiento de la Incubadora. Deben pensar el algoritmo y programarlo en bloques para luego ser montado en la tarjeta Arduino UNO	Diseñadores (2)	En este rol, los estudiantes deberán realizar el diseño de una Incubadora de especies avícolas teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad, activación de motor para control de temperatura y funcionamiento de los sensores.	Coordinador	Esta persona será la encargada de liderar y administrar los recursos del proyecto. Este rol debe verificar el avance de sus compañeros y buscar estrategias para ayudar en cada una de las dificultades a sus colegas.
Desarrolladores (2)							
Encargados del desarrollo del programa para el correcto funcionamiento de la Incubadora. Deben pensar el algoritmo y programarlo en bloques para luego ser montado en la tarjeta Arduino UNO							
Diseñadores (2)							
En este rol, los estudiantes deberán realizar el diseño de una Incubadora de especies avícolas teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad, activación de motor para control de temperatura y funcionamiento de los sensores.							
Coordinador							
Esta persona será la encargada de liderar y administrar los recursos del proyecto. Este rol debe verificar el avance de sus compañeros y buscar estrategias para ayudar en cada una de las dificultades a sus colegas.							

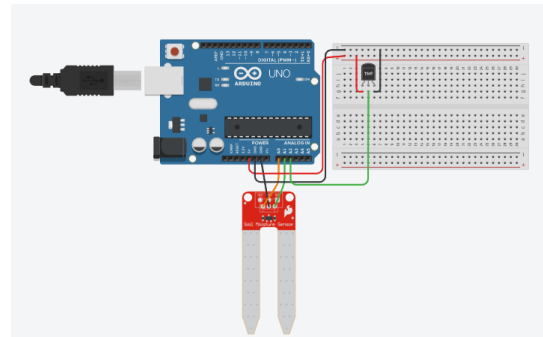
Genere un espacio donde se expliquen a través de ejemplos, los diferentes roles que se van a desempeñar en el proyecto, cada grupo tendrá dos desarrolladores, dos electrónicos y un coordinador.

Montaje Circuito Electrónico

En esta etapa, los estudiantes según los diferentes roles deberán iniciar con el montaje del circuito teniendo en cuenta los esquemas de los momentos previos y teniendo claro los bloques de entrada y salida del sistema siguiendo los esquemas indicados por el docente

Funcionamiento del sensor de humedad y temperatura

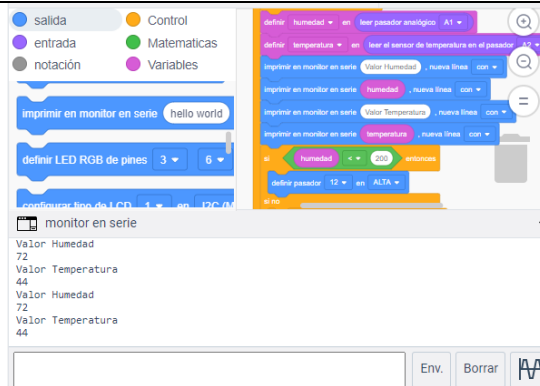
Se inicia con la verificación del funcionamiento y programación básica de un sensor digital teniendo en cuenta que el sensor de temperatura y humedad KY-015 es de este tipo. Para esto se debe usar la plataforma en línea Tinkercad y, en la simulación, un pulsador para emular el dato digital y en módulo del sensor análogo de temperatura para la realización de pruebas iniciales. En la siguiente imagen un ejemplo.



Una vez se tenga el montaje realizado, se procede con la construcción del programa en bloques para la verificación del valor digital ingresado, y el valor análogo de la temperatura. Hay que tener en cuenta los valores transmitidos en el monitor en serie.

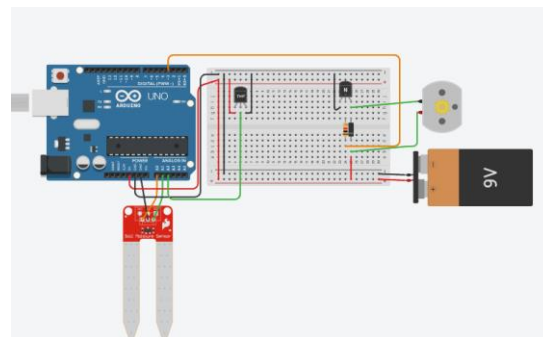


Inicie la simulación del circuito y abra el monitor serial, deberá observar cómo se imprime el valor de la temperatura y humedad. Haciendo clic sobre el sensor de temperatura, se podrá variar el dato censado, tenga en cuenta que el valor que imprime está en grados centígrados.



Funcionamiento del motor DC

Para verificar el funcionamiento y programación del motor DC, utilizado en los ventiladores, se debe montar el siguiente circuito eléctrico. Tenga en cuenta que, debido a la potencia que consume el motor, y para el control de activación es necesario incorporar al circuito un transistor NPN, y que la fuente de alimentación sea a través de baterías para proteger el computador.

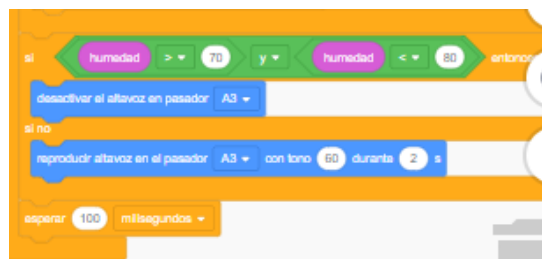


Programación del algoritmo

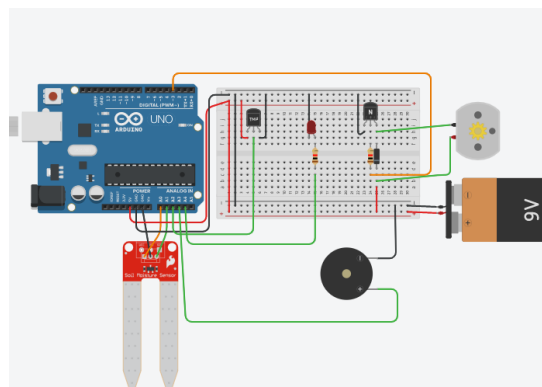
Las variables de temperatura y humedad ideales para el funcionamiento de la incubadora de especies avícolas deben ser para la temperatura desde 28 °C hasta 30 °C, por lo tanto si aumenta sobre 30°C se activara el disipador de calor y si disminuye a 28°C encenderá una luz como fuente de calor, simulado por una luz LED.



Para un buen control de la variable de humedad debe estar entre 70 y 80%,



En caso de no encontrarse en el rango debe activar un sonido mediante un buzzer.



Los estudiantes con rol de desarrolladores deben iniciar la construcción del programa para el correcto funcionamiento del prototipo

Verificación de funcionamiento

El estudiante con rol de coordinador debe hacer la verificación del correcto funcionamiento del sistema midiendo valores ambientes de humedad y temperatura, y de ser necesario modifique los rangos límites para poder realizar las pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento del prototipo.

Una vez esté funcionando el sistema el equipo hace el montaje utilizando materiales reciclables y materiales electrónicos suministrados por el docente; luego se procede a seleccionar los huevos fecundados con ayuda del docente

	<p>de Agropecuaria para iniciar la práctica, a la cual se le hará mediciones y continuo seguimiento durante 22 días.</p> <p>Momento 3: Reflexión, evaluación y conclusión</p> <p>De acuerdo con la experiencia y los conocimientos logrados en los momentos anteriores, utilizando alguna herramienta TIC, cada grupo deberá diseñar una presentación para realizar una exposición al grupo sobre el prototipo y la puesta en marcha realizado utilizando las imágenes y videos que se realizaron durante el momento de construcción, desarrollo y puesta en marcha del prototipo, esta presentación debe durar mínimo 5 minutos y responder principalmente preguntas como:</p> <p>¿Qué hicieron?</p> <p>¿Cómo lo hicieron?</p> <p>¿Por qué es importante lo que hicieron?</p> <p>¿En dónde puedo aplicar este conocimiento?</p> <p>Deben detallar el paso a paso de la construcción realizada y un video donde se evidencie la funcionalidad del prototipo.</p> <p>Finalizando cada exposición se resaltara los pro y contra de cada prototipo y se propondrá al estudiante actividades de mejora</p>
Adaptaciones	<p><i>Es importante para el desarrollo correcto de esta experiencia creativa, la utilización de algunos simuladores de circuitos electrónicos.</i></p> <p><i>Tinkercad: Es un software en línea para el diseño en 3D de mecanismos, programación en bloques y simulación de circuitos. https://www.tinkercad.com</i></p> <p><i>Si desea ampliar más su conocimiento, puede buscar algún video tutorial en YouTube sobre el manejo de esta herramienta en cuanto a diseño de circuitos eléctricos y programación en bloque.</i></p> <p><i>Retome los conceptos de:</i></p> <p><i>Sistema de cómputo.</i></p> <p><i>Sensor.</i></p> <p><i>Tarjeta Arduino.</i></p> <p><i>Algoritmo.</i></p> <p><i>Programación a bloques.</i></p> <p><i>Protoboard y esquema de conexión</i></p> <p><i>Adicionalmente para el desarrollo de la guía es necesario explorar las siguientes preguntas</i></p> <p><i>y actividades con sus estudiantes, con el fin de tener una preparación adecuada que permita la realización de la misma:</i></p> <p><i>¿Qué es una incubadora?</i></p> <p><i>¿Qué tipo de variable influyen en el proceso embrionario avícola?</i></p> <p><i>¿Qué es y cómo funciona un sensor de humedad?</i></p> <p><i>¿Qué es y cómo funciona un sensor de temperatura?</i></p> <p><i>¿Qué es una señal análoga y que es una señal digital, realiza un gráfico explicativo de sus diferencias?</i></p>

	<i>Verificar que el equipo de cómputo de trabajo tenga instalado el IDE Arduino y reconozca correctamente la tarjeta Arduino UNO. De lo contrario, puede seguir los siguientes pasos para realizar el proceso desde cero.</i>
Referencias	<i>Siemens Stiftung. (s.f.). El Portal de Medios para la enseñanza STEM. CREA Centro de Recursos Educativos Abierto. Recuperado de https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/home</i> <i>Autodesk. (s.f.). Tinkercad. https://www.tinkercad.com</i>

ANEXO(s)

Conclusiones

Utilizar estrategias didácticas centradas en el alumno con metodologías experienciales que le permita desarrollar procedimientos para adquirir e interpretar información relacionada a una problemática para luego analizar, razonar y comprender organizando las estructuras mentales y luego comunicar la posible solución a una problemática aporta una elevada satisfacción en los estudiantes, que pueden ver y aplicar de forma directa el aprendizaje de clase a un desafío real.

Además, resulta favorable la retroalimentación constante en el proceso de enseñanza/aprendizaje, ya que se tiene presente que al ser una secuencia donde se presentó la dificultad y cómo poder guiar de forma detallada y personalizada, permite mejorar la comunicación en el aula, no solo la docente-estudiante, sino también el aprendizaje entre pares.

En esta experiencia los estudiantes aprenderán a realizar el montaje y programación básica de tres elementos muy utilizados en los proyectos tecnológicos, como son el sensor digital, el display LCD y el motor DC. Adicionalmente, el estudiante desarrolló su pensamiento computacional al estructurar ideas para diseñar una solución tecnológica a una problemática real.