

**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución 2.5 Colombia (CC BY 2.5 co)

AÑO DE ELABORACIÓN: 2016

TÍTULO: Incubadora de huevos de gallina

AUTOR (ES): Castañeda Moreno, Diego Armando

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES): Serrato, Beatriz Nathalia

MODALIDAD: Trabajo de investigación

PÁGINAS: 44 **TABLAS:** 2 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 22 **ANEXOS:** 2

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA
 2. MARCO CONCEPTUAL
 3. MARCO TEÓRICO
 4. DISEÑO ESTRUCTURAL
 5. DISEÑO ELECTRÓNICO
 6. RESULTADOS OBTENIDOS
 7. CONCLUSIONES
 8. RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS
- BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

DESCRIPCIÓN:

El proyecto presenta una propuesta semi-automatizada para el proceso de incubación de huevos de gallina, mediante el control e inspección de las variables que intervienen en el proceso, reduciendo de esta manera, la intervención humana. El análisis inicia con el desarrollo embrionario del pollo; se identificarán las diversas variaciones de la temperatura, humedad relativa, aireación y posición del huevo con respecto al periodo de incubación, que en los pollos es de 20 a 21 días.

METODOLOGÍA:

Para el desarrollo de este proyecto se propuso imitar las condiciones físicas del nido de la gallina, evaluando las variables existentes en el proceso de incubación de los huevos.

Se utilizó sensores electrónicos, los cuales cuantificaron las variables para su respectivo análisis. Los datos obtenidos se enviaron a un sistema central de control, el cual mediante actuadores efectuaban los cambios correspondientes en la incubadora.

El proyecto cuenta con un prototipo funcional hecho en aluminio y posee una interfaz gráfica que facilita la supervisión y control del proceso.

PALABRAS CLAVE: AIREACIÓN, DTH22, INCUBADORA, EMBRIÓN, HUEVO, HUMEDAD RELATIVA, MALPOSICIONADO, MOC3011, MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSO, RASPBERRY, TEMPERATURA, TKINTER, TRIACT BT134, VOLTEO.

CONCLUSIONES:

- Para un espacio reducido, no es recomendable utilizar una técnica de calefacción mediante el calentamiento de agua, ya que la entropía es alta y el área de trabajo limitada.
- En proceso donde se controla la vida de un ser, es sumamente necesario e indispensable conocer el detalle de todo su desarrollo, con el fin de establecer la responsabilidad de cada una de las variables que intervienen y las consecuencias en caso de ser mal controladas. Esto nos permite también realizar una elección idónea de los sensores y actuadores a utilizar.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



- La plataforma de hardware libre Raspberry, resulta ser una herramienta bastante útil a la hora de realizar varios procesos, en el prototipo, se activan ventiladores, se controla un servomotor, se adquieren datos y se interactúa con el hardware desde una interfaz y todo al mismo tiempo.

FUENTES:

AIE. Sensores de Flujo [en línea]. Santiago de Chile: La Empresa [citado 3 octubre, 2016]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.aie.cl/files/file/comites/ca/abc/sensores-de-flujo.pdf>>

Avigen Group. Hatchery Tip #4. Internet: (http://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Resources_Tools/Hatchery_Tips/HatcheryTip4EN.pdf).

BELLAIRS. Ruth. OSMOND. Mark. The Atlas of Chick Development. Segunda edición. San Diego, California. Elsevier Academic Press, 2005.

CREUS. Antonio. Instrumentación Industrial. Octava edición. México D.F. Alfaomega, 2010.

MALONEY J. Timothy. Electrónica industrial moderna. Quinta edición. México D.F. Pearson, 2004.

RICAURTE, Sandra. Embriodiagnosis y ovoscopia. En: REDVET. Abril – mayo 2003, vol. 7, no. 3, pag 14.

ROBINSON. Frank Edwin. FASENKO. Gaylene Marie. RENEMA. Robert Allen. New Developments in Reproduction and Incubation of Broiler Chickens. Volumen 2. Edmonton, Alberta, Canada. Spotted Cow Press. ISBN 0-9731012-3-7. 2003.

SEDRA. Adel. SMITH. Kenneth. Circuitos Microelectrónicos. Quinta edición. Oxford. McGraw-Hill. ISBN 970-10-5472-5. 2006.

TOJEIRO CALAZA. Germán. Raspberry Pi2 para electrónicos. Primera edición. México D.F. Alfaomega, 2016.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



Valencia Pinzón, Andrés. "Sobre los efectos del TLC en la avicultura". Internet: (http://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Resources_Tools/Hatchery_Tips/HatcheryTip4EN.pdf).

LISTA DE ANEXOS:

Anexos 1. Planos de baqueta **¡Error! Marcador no definido.**

Anexos 2. Código de interfaz **¡Error! Marcador no definido.**