

**DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS INTEGRADORES QUE PERMITAN SOLVENTAR
REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS EN EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
QUININDE A TRAVÉS DE PROYECTOS DE AULA DE LA CARRERA DE TSAI.**
**DESCRIPTION OF INTEGRATING PROJECTS THAT ALLOW SOLVING
TECHNOLOGICAL REQUIREMENTS IN THE QUININDE HIGHER TECHNOLOGICAL
INSTITUTE THROUGH CLASSROOM PROJECTS OF THE TSAI CAREER.**

Autor: José Hernán Colcha Ulcuango.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6907-7688>

¹E-mail de contacto: jhcolcha@istluistello.edu.ec

Afiliación: Instituto Tecnológico Superior Luis Tello (Ecuador)

Artículo recibido: 5 de Noviembre del 2022

Artículo revisado: 22 de Noviembre del 2022

Artículo aprobado: 28 de Diciembre del 2022

Ingeniero en Mecatrónica graduado de la Universidad Técnica del Norte (Ecuador). Docente del Instituto Tecnológico Superior Luis Tello (Ecuador).

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad realizar una descripción de proyectos integradores que permitan solventar requerimientos tecnológicos en el Instituto Superior Tecnológico Quininde a través de proyectos de aula de la carrera de TSAI, es decir elaborar un plan detallado de proyectos de aula, para posteriormente implementar con la participación de los estudiantes y docentes de la carrera de TSAI, para solventar procesos agropecuarios en el IST Quininde, este proyecto nace debido a la necesidad de mejorar los conocimientos prácticos de los estudiantes ya que por falta de recursos económicos y la escases de laboratorios son limitados, para analizar las posibilidades de solventar requerimientos tecnológicos en el Instituto Superior Tecnológico Quininde a través de proyectos de aula de la carrera de TSAI. Para ello se realiza una entrevista con preguntas enfocadas a los procesos agropecuarios en el IST Quininde también se realiza un esquema general de los procesos a automatizar, se identifica las asignaturas de TSAI para hacer proyectos de aula para solventar procesos agropecuarios en el IST y finalmente se elabora el proceso de implementación del proyecto integrador en función de los proyectos de aula. La información y los datos recopilados servirán para posteriormente poder implementarlos.

Palabras clave: Proyecto, Aula, Asignatura, Requerimiento, Procesos, Agropecuario.

Abstract

The purpose of this research is to carry out one of the integrative projects that allow solving the technological needs in the Quininde Higher Technological Institute through classroom description projects of the TSAI career, that is, to elaborate a detailed plan of classroom projects, for later implement with the participation of the students and teachers of the TSAI career, to solve agricultural processes in the IST Quininde, this project was born due to the need to improve the practical knowledge of the students since due to lack of economic resources and the scarcity of laboratories are limited, to analyze the possibilities of solving technological requirements in the Quininde Higher Technological Institute through classroom projects of the TSAI career. For this, an interview is carried out with questions focused on the agricultural processes in the IST Quininde, a general scheme of the processes to be automated is also made, the TSAI subjects are identified to do classroom projects to solve agricultural processes in the IST and finally Develop the implementation process of the integrating project based on the classroom projects. The information and data collected will be used to implement them later.

Keywords: Project, Classroom, Subject, Request, Processes, Agricultural.

Sumário

O objetivo desta investigação é realizar um dos projetos integrativos que permitem resolver as necessidades tecnológicas no Instituto Superior Tecnológico de Quinde através de projetos de descrição de aulas da carreira TSAI, ou seja, elaborar um plano detalhado de projetos de aulas, para posterior implementação com a participação dos alunos e professores da carreira TSAI, para resolução de processos agrícolas no IST Quinde, este projeto nasceu da necessidade de melhorar os conhecimentos práticos dos alunos uma vez que devido à falta de recursos económicos e à escassez de laboratórios são limitados, para analisar as possibilidades de resolução de requisitos tecnológicos no Instituto Superior Tecnológico de Quinde através de projetos de sala de aula da carreira TSAI. Para isso é realizada uma entrevista com questões centradas nos processos agrícolas no IST Quinde, é também feito um esquema geral dos processos a automatizar, são identificadas as disciplinas de TSAI para fazer projetos presenciais para resolução de processos agrícolas no IST e por fim Desenvolver o processo de implementação do projeto integrador com base nos projetos de sala de aula. As informações e dados coletados serão usados para implementá-los posteriormente.

Palavras-chave: Projeto, Sala de aula, Matéria, solicitar, processos, agrícola.

Introducción

En el presente trabajo, se aborda un tema de relevancia para la carrera de Tecnología Superior en Automatización e Instrumentación del Instituto Superior Tecnológico “Luis Tello” e IST Quinde, el en cual consistió en elaborar una Descripción de proyectos integradores que permitan solventar requerimientos tecnológicos en el Instituto Superior Tecnológico Quinde a través de proyectos de aula de la carrera de TSAI. La justificación del trabajo se centra en la necesidad de la Carrera de Tecnología Superior en Automatización e Instrumentación (TSAI)

del instituto Tecnológico Superior Luis Tello de mejorar los procesos académicos debido a la escases de laboratorios y equipos para elaboración de prácticas con los estudiantes de igual forma mediante este proyecto se busca verificar la posibilidad de solventar requerimientos tecnológicos en el Instituto Tecnológico superior Quinde y fomentar el apoyo y cooperación entre las Instituciones antes mencionadas. Se plantean los siguientes tres objetivos para dar cumplimiento a lo antes mencionado.

- Determinar los requerimientos tecnológicos del Instituto Superior Tecnológico Quinde en los procesos agrícolas y pecuarios
- Establecer un esquema general para solventar los requerimientos tecnológicos enfocados a la automatización de procesos en el IST Quinde
- Identificar las asignaturas de la malla curricular de TSAI que permitan solventar requerimientos tecnológicos en el Instituto Superior Tecnológico Quinde
- Elaborar el proceso de implementación del proyecto integrador en función de los proyectos de aula para solventar requerimientos tecnológicos en el Instituto Superior Tecnológico Quinde.

Materiales y Métodos

Proyecto de Aula

El Proyecto Aula es una propuesta metodológica que permite incorporar las competencias adquiridas por el alumno en diferentes Unidades de Aprendizaje para dar solución a un problema mediante el método de proyectos en los diferentes semestres (Instituto Politécnico Nacional, 2022)

Proyecto Integrador

El proyecto integrador es una estrategia metodológica y evaluativa de investigación, direccionada al planteamiento y solución de problemas relacionados con la práctica profesional y calidad de vida, requiere de la articulación de asignaturas del nivel, disciplina o carrera. (Martínez De la Paz, 2021)

Sistema de control

Un sistema de control es aquel en el que las variables de salida se comportan según las órdenes dadas por las variables de entrada. (Alberto Brunete, 2020)

La presente investigación se desarrolla en cuatro etapas según los objetivos específicos planteados expuestos en el apartado anterior. A continuación, se muestra el desarrollo del proyecto.

Requerimientos tecnológicos del IST Quininde

En esta primera etapa se realizó una entrevista y una visita de campo al IST Quininde para averiguar los requerimientos tecnológicos de los procesos agropecuarios adicionalmente conocer las variables, los parámetros y el funcionamiento, de los procesos en la carrera de Tecnología en Producción Agropecuaria y se consideró la producción, el tiempo y recursos como variables, los procesos identificados se observa en la siguiente tabla

Esquema general

En esta etapa se estableció un esquema general para solventar los requerimientos tecnológicos enfocados a la automatización de procesos en el IST Quininde mediante un diagrama de bloques, para cada uno de los procesos, de la carrera de Tecnología en Producción Agropecuaria el tipo de sistema de control establecido fue de tipo ON –OFF básicamente

por la sencillez de los procesos y también porque no necesitan mucha precisión y se consideró la temperatura, luz, nivel y presencia como variables

Identificación de asignaturas que permitan solventar requerimientos tecnológicos mediante proyectos de aula

Mientras que para identificar las asignaturas de la malla curricular de TSAI que permitan solventar requerimientos tecnológicos en el Instituto Superior Tecnológico Quininde se realizó un análisis de los contenidos mínimos de cada una de las asignaturas de la malla curricular de la carrera TSAI y se elaboró una tabla donde se ubicó proceso, variables, requerimientos tecnológicos y contenidos de la asignatura

Identificación de asignaturas que permitan integrar proyectos de aula

Mientras que para identificar las asignaturas de la malla curricular de TSAI que permitan integrar proyectos de aula y estos segundos a su vez ayuden a solventar los requerimientos tecnológicos en el Instituto Superior Tecnológico Quininde se realizó un análisis de los contenidos mínimos de cada una de las asignaturas de la malla curricular de la carrera TSAI y se elaboró una tabla donde se ubicó proceso, variables, requerimientos tecnológicos y contenidos de la asignatura

Resultados

Según los datos recolectados en el Instituto Superior Tecnológico Quininde existen procesos tales como siembra y cosecha de productos como ají, camote jengibre, páprika, cacao palma todos ellos se cultivan a campo abierto y el riego se lo realiza con electroválvulas, también se realiza el ordeño de vacas, elaboración de quesos, asimismo

crianza de gallinas y codornices, producción de huevos, también crianza de porcinos y chivos de los cuales se realiza la producción de carne. Por otra parte, existen procesos que se están investigando para posteriormente ser implementados tales como el riego en los cultivos hidropónicos y la dosificación de micronutrientes para aves, en total existen

veinte y dos procesos de los cuales tres procesos se tomaron en cuenta para analizar la posibilidad de automatizar.

En el proceso de crianza de pollos se necesita un sistema de control de temperatura, de tal forma que la temperatura dependa de las luminarias del cuarto.

Tabla 1 Procesos agropecuarios y requerimientos tecnológicos

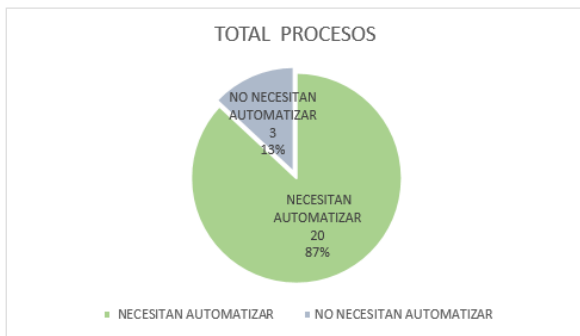
LISTA	PROCESO AGROPECUARIO	Requerimiento tecnológico
1	Siembra de ají	
2	Cosecha de Ají	
3	Siembra de camote	
4	Cosecha de camote	
5	Siembra de jengibre	
6	Cosecha de jengibre	
7	Siembra de paprika	
8	Cosecha de paprika	
9	Siembra de cacao	
10	Cosecha de cacao	
11	Siembra de palma	
12	Cosecha de palma	
13	Riego con electroválvula	
14	Ordeño de vacas	
15	Elaboración de queso	
16	Crianza de pollos	Automatizar
17	Producción huevos de gallinas y codornices	
18	Crianzas de porcinos	
19	Crianza de chivos	
20	Producción de carne	
21	Crianza de gallinas	
22	Dosificación de micronutrientes para aves	Automatizar
23	Riego de cultivo hidropónico	Automatizar

Fuente: El autor

Discusión o Análisis

De acuerdo con la información recopilada en el Instituto Superior Tecnológico Quinde se

requiere la automatización del 30% de sus procesos de su totalidad



Gráficos 1 Representación del total de procesos según los requerimientos tecnológicos
Fuente: El autor

Conclusión

De acuerdo con la entrevista realizada en el IST Quininde. Se pudo conocer que la mayor parte de los procesos agropecuarios en la carrera de la Tecnología en Producción Agropecuaria del IST Quininde se realizan de forma manual de los cuales tres procesos requieren automatizarlos como prioridad en la Crianza de aves de corral se necesita un sistema de control de la temperatura para las aves, dosificación de micronutrientes para aves y el riego para cultivo hidropónico de pasto.

Basándonos en la revisión bibliográfica y en requerimientos tecnológicos del IST Quininde se estableció un diagrama general para cada proceso, el sistema de control de la temperatura para el proceso de la crianza de aves de corral se definió el tipo de control lazo cerrado, para corregir desviaciones de los valores de temperatura deseada para los pollos mediante sensor de temperatura y lámparas como actuadores, también se definió como la variables de entrada la temperatura ambiente y en la salida temperatura controlada de igual forma para el sistema de dosificación de micronutrientes para aves, las variables de entrada fueron cantidades de agua y de micronutriente(sensores de nivel de líquido,

botón encendido) y en las salidas nivel de líquido, motor para mezclar el micronutriente con agua, válvulas de llenado y vaciado del recipiente, válvula del micronutriente y finalmente para el sistema de control de riego para cultivo hidropónico se estableció un diagrama de sistema de control de tipo lazo abierto con variable de entrada el agua ingresa a una electroválvula conectada a un temporizador y este determina el tiempo de encendido del difusor(salida) para el cultivo de pasto.

Tras un análisis de la malla curricular de la carrera de tecnología en automatización e instrumentación, las asignaturas y sus contenidos, se concluyó que para el proyecto control de la temperatura para el proceso crianza de aves, la asignatura sistemas de percepción puede realizar un medidor de temperatura, también la asignatura de electrónica analógica puede realizar una fuente DC de alimentación, y la interface entre termostato digital y actuadores lámparas, la asignatura de regulación automática puede implementar. Para el sistema de dosificación de micronutrientes para aves se seleccionó la asignatura programación de sistemas de automatización industrial para la programación, y la conexión de elementos de control y potencia la asignatura de regulación automática. Para el proyecto de sistema de control de riego del cultivo hidropónico de pasto se identificó la asignatura de regulación automática para la implementación. También se definió la asignatura de seguridad laboral para la elaboración de señalética de riesgos eléctricos y la asignatura procesos de mantenimiento industrial para realizar el Manual de manteniendo y operación de los proyectos mencionados respectivamente

Para elaborar el proceso de implementación del proyecto integrador primeramente se

identificó las asignaturas que permitan unir los proyectos de aula estas asignaturas fueron para el sistema de control de temperatura de las aves: mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos y para el sistema de dosificación de micronutrientes de las aves: sistemas SCADA. Para el sistema de control del riego para el cultivo hidropónico de pasto no se necesita realizar un proyecto integrador ya que no se implementará mediante varios proyectos de aula

Referencias Bibliográficas

Alberto Brunete, P. S. (28 de julio de 2020). Introducción a la Automatización Industrial. Obtenido de Introducción a la Automatización Industrial: https://bookdown.org/alberto_brunete/intro_automatica/

Instituto Politécnico Nacional. (9 de abril de 2022). Encuentro de Proyecto Aula. Obtenido de Encuentro de Proyecto Aula: <https://www.ipn.mx/dems/concursos->

[academicos/paula.html#:~:text=Proceso%20Videos-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%3F,proyectos%20en%20los%20diferentes%20semestres.](#)

Martínez De la Paz, M. Á. (2021). Los proyectos integradores en la práctica docente colegiada de los catedráticos de las escuelas preparatorias de Iguala, Guerrero, de acuerdo con el modelo educativo de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro). Scielo. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000600003&script=sci_arttext_plus&tlng=es#:~:text=El%20proyecto%20integrador%20es%20una,del%20nivel%2C%20disciplina%20o%20carrera.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright (c) José Hernán Colcha Ulcuango

