

FITXA DELPROJECTE- 2019

TÍTOL : Hivernacle amb sensors	
Centre: Col·legi Claret Fuensanta	Curs i Cicle (ESO/BAT/CF): 3er ESO
Categoria de concurs: TECNOLOGÍA	
Nom del professor/a tutor/a: Juan José Sepúlveda Linares	
Nom i cognoms dels participants:	
1. Tristán García López	3. Maite Leiva Cuadrado
2. Rogers Ernesto Sobrado Meneses	4. Julián Alejandro Alzate Restrepo

1. Resum breu del projecte i objectius

El projecte tracta de la realització d'un hivernacle en el que estiguen controlades distintes variables per tal d'aconseguir que les condicions es mantinguin constants al llarg del temps, les variables a controlar seran la temperatura de l'ambient, la quantitat de llum, humitat de la terra i quantitat d'aigua d'un depòsit. A més a més, es disposaran de motors-ventiladors i bombes d'aigua per a rectificar les condicions i mantindre-les constants. Tot açò es controlarà amb un Arduino. Unes de les condicions del projecte era també el intentar construir-lo amb materials reutilitzats.

2. Material i muntatge.

El material utilitzat per a la realització del projecte es:

Material elèctric.

- Resistències
- Transistors
- Protoboards
- Condensadors
- Fonts d'alimentació
- Motors
- Ventiladors
- Bombes d'aigua
- Cablejat
- Interruptors
- Arduino UNO.
- Sensors de humitat, llum, temperatura i quantitat d'aigua.
- Relés

Material de construcció del hivernacle:

- Planxes d'aglomerat.
- Caragolam de distintes mides.
- Pot de vidre
- Canonada de plàstic
- Planxes de Metacrilat
- Corrioles



3. Fonamentació : Principis físics involucrats i la seua relació amb aplicacions tecnològiques

Els principis físics que entren en joc en esta experiència són diversos, cal distingir distintes àmbits:

Àmbit de material de construcció

En este apartat els alumnes han tingut que avaluar quins materials ens van a proporcionar les característiques que es busquen, transparència, resistència, etc, A més a més han tingut que estudiar el sistema de corrioles per tal d'aconseguir els elements mòbils del sistema. Han tingut que estudiar les dimensions de la maqueta per tal de poder-la fer transportable

Per a disseny s'ha utilitzat el programa sketchup.

FITXA DEL PROJECTE- 2019

Àmbit de electricitat y control amb Arduino.

PROGRAMACIÓ AMB ARDUINO Y CONCEPTES D'ELECTRICITAT BÀSICA

La idea es que es controlar de forma autòmat el reg, l'aigua d'un depòsit la il·luminació del hivernacle, per a tal efecte es va a fer ús d'un ARDUINO, programat i que rebrà les senyals que els envien els diferents sensors i enviarà ordres als diferents sensor. Els sensor que es van a utilitzar seran:

Sensor d'humitat, que bassa el seu fonament en la conductivitat de la terra, quan està humida condueix la corrent i envia una senyal digital LOW quan el sòl està sec i altra HIGH quan el sol està humit.

Sensor d'aigua: este sensor bassa el seu fonament també en la conductivitat de l'aigua, en este cas envia una senyal analògica que ens dóna una idea de la altura de l'aigua en un cert recipient, dada que s'ha de calibrar.

Sensor de llum, este sensor bassa el seu fonament en un LDR que canvia la seua resistència en funció de la quantitat de llum que rep, pot ser regulat amb un potenciòmetre i torna un valor analògic a l'Arduino.

Els motors, són motors de 1,5 V que tenen les funcions de bombejar aigua a un depòsit, regular el rec o alçar un sostre mòbil. El fonaments d'estos motors són la inducció electromagnètica, una corrent contínua fa que una espira gire al voltant d'un iman.

Per a les connexions s'utilitzarà un protoboard, es fa utilitzar la Llei d'Ohm per tal de conèixer intensitats i voltatjes.

4. Funcionament i Resultats: observacions i mesures.

Una vegada construït l'hivernacle les sondes de temperatura, llum, quantitat d'aigua i humitat del sol enviaran constantment dades a l'arduino que en funció de les dades rebudes actuarà d'una forma o altra. Totes les dades seran mostrades per pantalla com també les ordres a executar. Si la temperatura es elevada, es posarà en marxa un motor que elevarà el sostre per a millorar la ventilació i es ficaran en marxa uns ventiladors, si el depòsit té el nivell d'aigua per davall d'un nivell establert, es ficarà en marxa una bomba d'aigua que pujarà l'aigua des d'un depòsit subterrani, si d'humitat del sòl es baixa es ficarà en marxa en reg.

5. Conclusions

Els resultats que s'obtidran es voran amb el funcionament de cadascun dels sensors, es vorà com funciona el reg, com es plena el depòsit d'aigua i com s'eleva el sostre de l'hivernacle. Tot es podrà seguir amb una pantalla d'ordinador.

6. Bibliografia

Per a la programació de Arduino: <https://www.arduino.cc/>

Documentació sobre els sensors: <https://www.velleman.eu/>

Funcionament del motor: Apunts del classe proporcionats pel professors.

No afegim més bibliografia ja que per al funcionament de tot el sistema no cal considerar res més, no s'han consultats més fonts. Si durant el transcurs del treball es consideren algunes fonts més seran exposades en la fira.