

# Sistema autònom de reg connectat (SARC)

Roc Martos Muñoz

Grau en Tècniques d'Interacció Digital i Multimèdia

Treball Final de Grau – Arduino

Tutor/a de TF Dr. Antoni Morell

Professor/a responsable de l'assignatura Dr. Pere Tusset

Juliol 2023

# Índex

1. Introducció
2. Objectius del treball
3. Metodologia
4. Materials
5. Condicions de reg ideals
6. Disseny
7. Demo
8. Resultats
9. Conclusions
10. Línies de treball futur
11. Agraïments

## Introducció

**Descripció:** Desenvolupar un sistema autònom de reg connectat (SARC) mitjançant la lectura de diferents sensors i control del comportament de la placa Arduino via App.

**Motivació:** Prendre consciència sobre la gestió responsable dels recursos existents, concretament de l'aigua.

**Problemàtica a resoldre:** Reducció del malbaratament de l'aigua dels regs automàtics aportant una solució econòmica i sostenible.

## Objectius del treball

### Placa arduino:

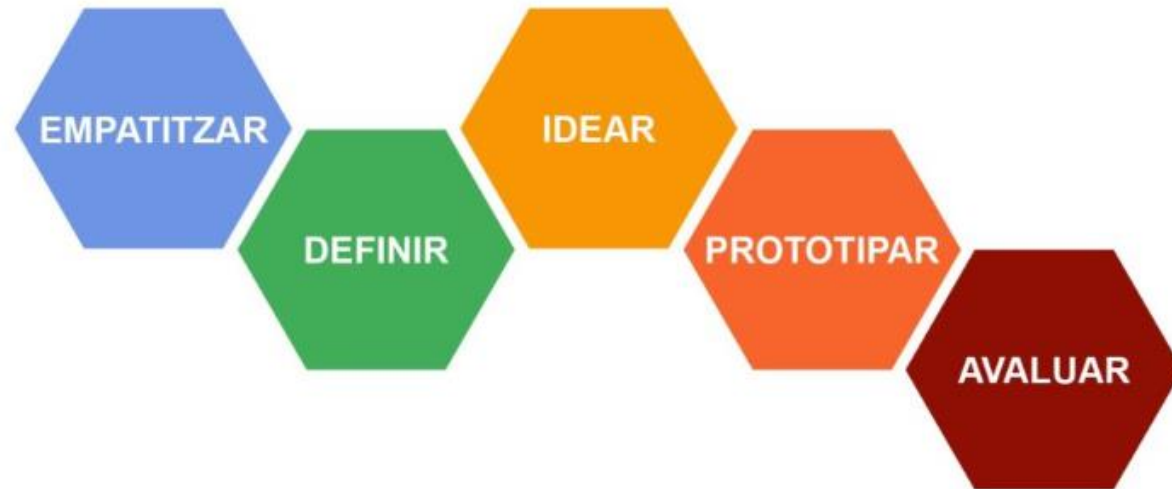
- Detecció de temperatura
- Detecció d'humitat ambiental
- Detecció d'humitat de terra
- Detecció de lluminositat
- Funcionament electrovàlvula
- Enviament de dades via Bluetooth

### App SARC:

- Visualització dades sensors
- Modificació dels llindars establerts
- Restaurar valors dels llindars
- Activació / desactivació reg automàtic

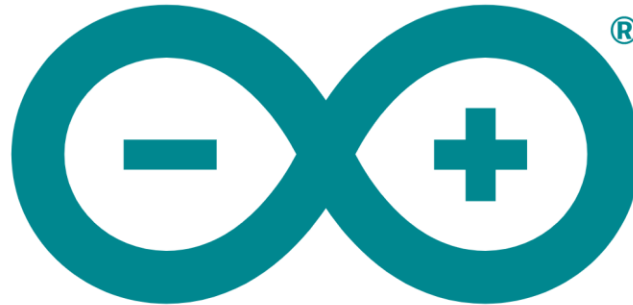
# Metodologia

Estratègia de desenvolupament d'un producte nou basat en el *Design Thinking*.



## Materials

Placa de desenvolupament electrònic



**ARDUINO**



## Materials

### Programació App SARC



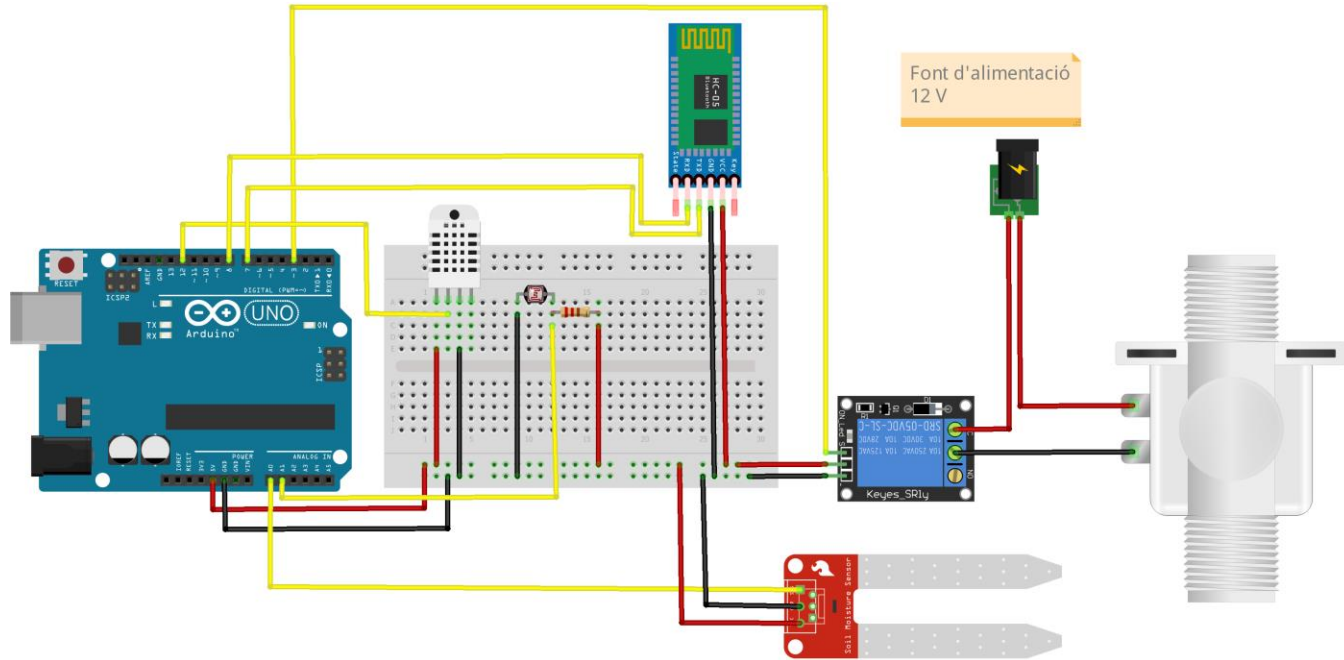
**MIT**  
APP INVENTOR



## Condicions de reg ideals

Condicions	Paràmetres
Moment del dia	16:00 a 10:00
Temperatura	Menys de 25°C
Humitat ambiental	Menys de 70%
Humitat del sol	Menys de 50%

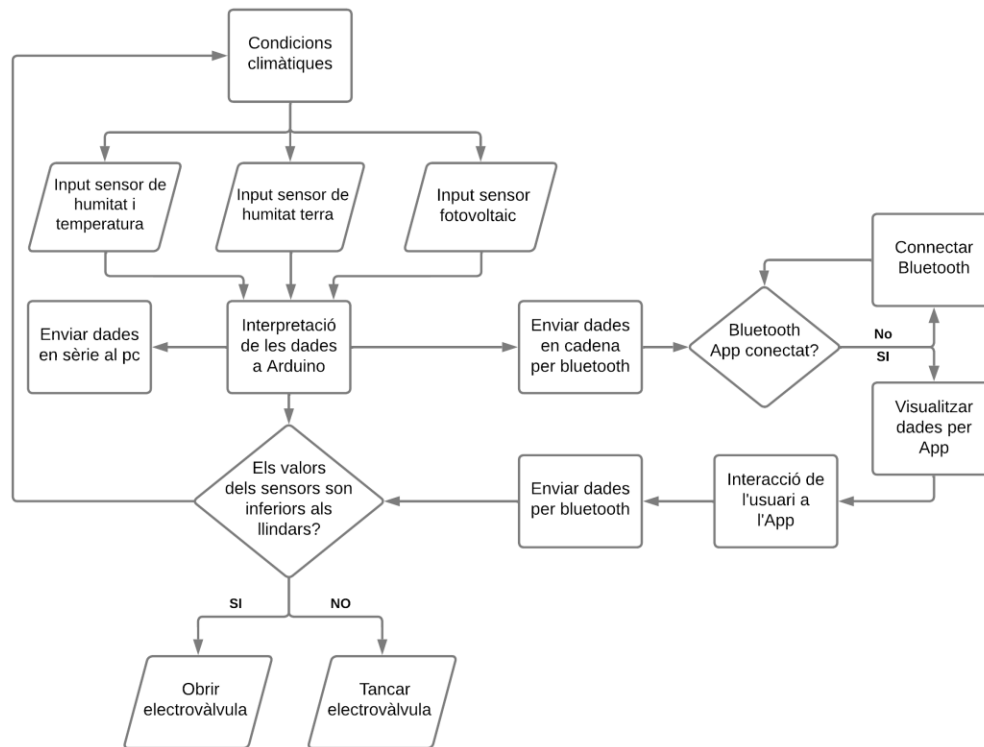
# Disseny



## Disseny

Component	Connexió	Tipus de Connexió	Descripció	Rang de Valors / Descripció
Sensor DHT11	Pin 12	Digital	Sensor de temperatura i humitat	Temperatura: 0°C a 50°C
				Humitat relativa: 0% a 100%
Sensor d'Humitat del Sòl	Pin A0	Analògic	Sensor d'humitat del sòl	Lectura ADC: 0 a 1023
Sensor de Llum	Pin A1	Analògic	Sensor de llum ambiental	Lectura ADC: 0 a 1023
Relé	Pin 3	Digital	Dispositiu de commutació	Estat: Alt (HIGH) o Baix (LOW)
Mòdul Bluetooth	Tx: Pin 7, Rx: 8	Digital	Mòdul de comunicació Bluetooth	Dades de comunicació Bluetooth

# Disseny

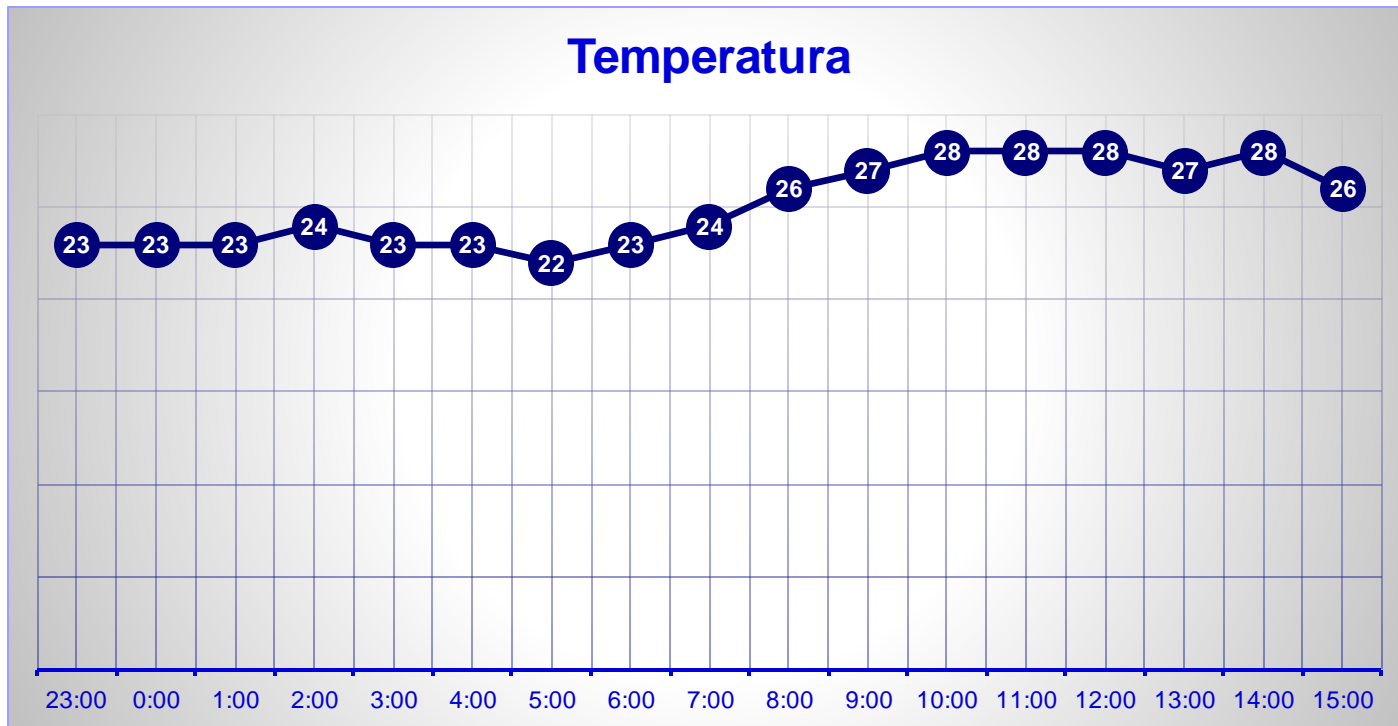


## Demo

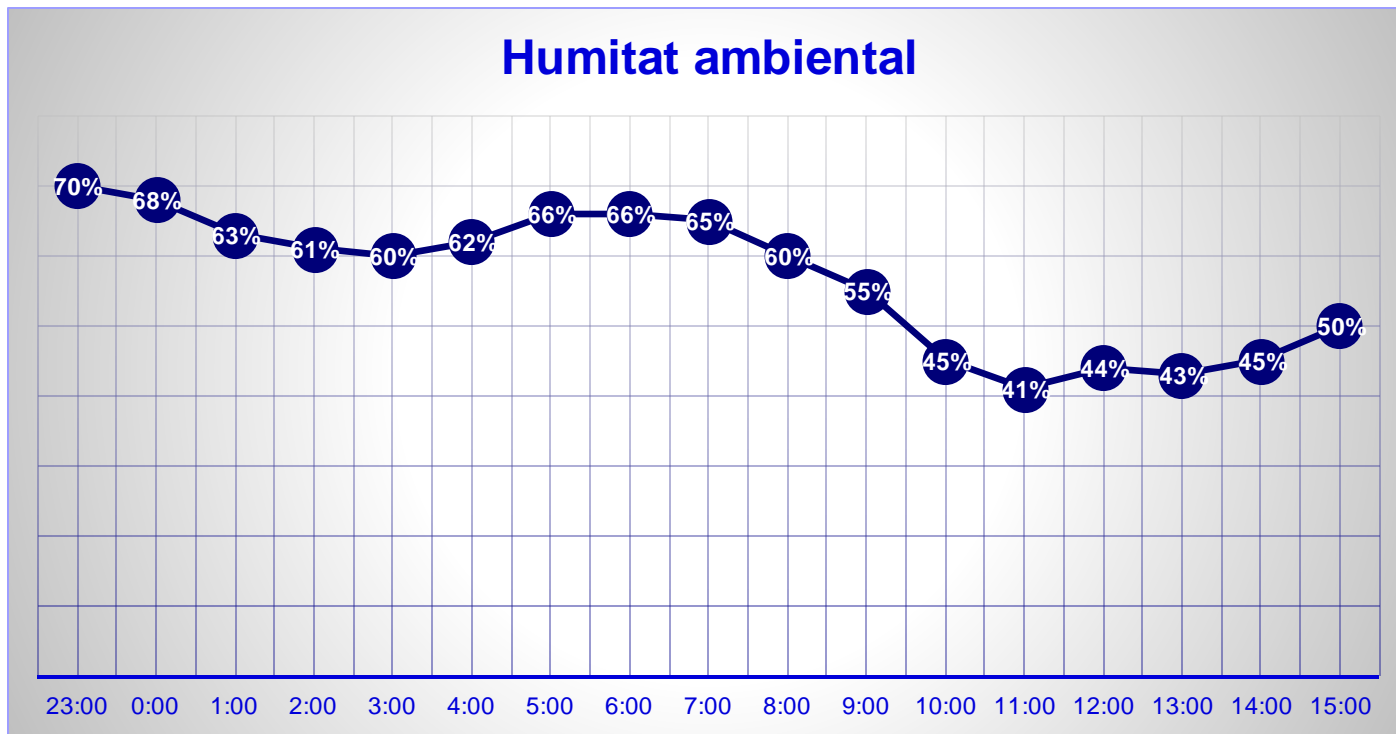


**Codi Arduino i App SARC disponible a: <https://github.com/Rmm85/Sarc>**

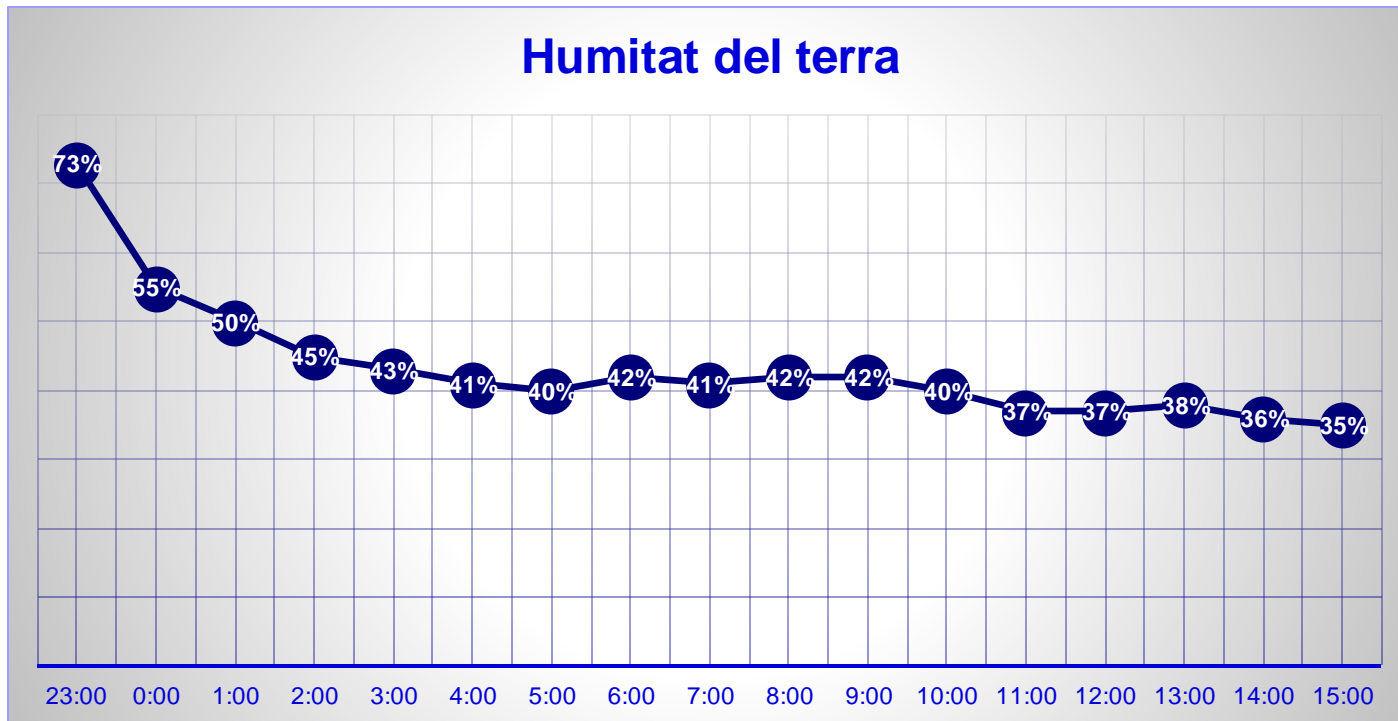
## Resultats



## Resultats

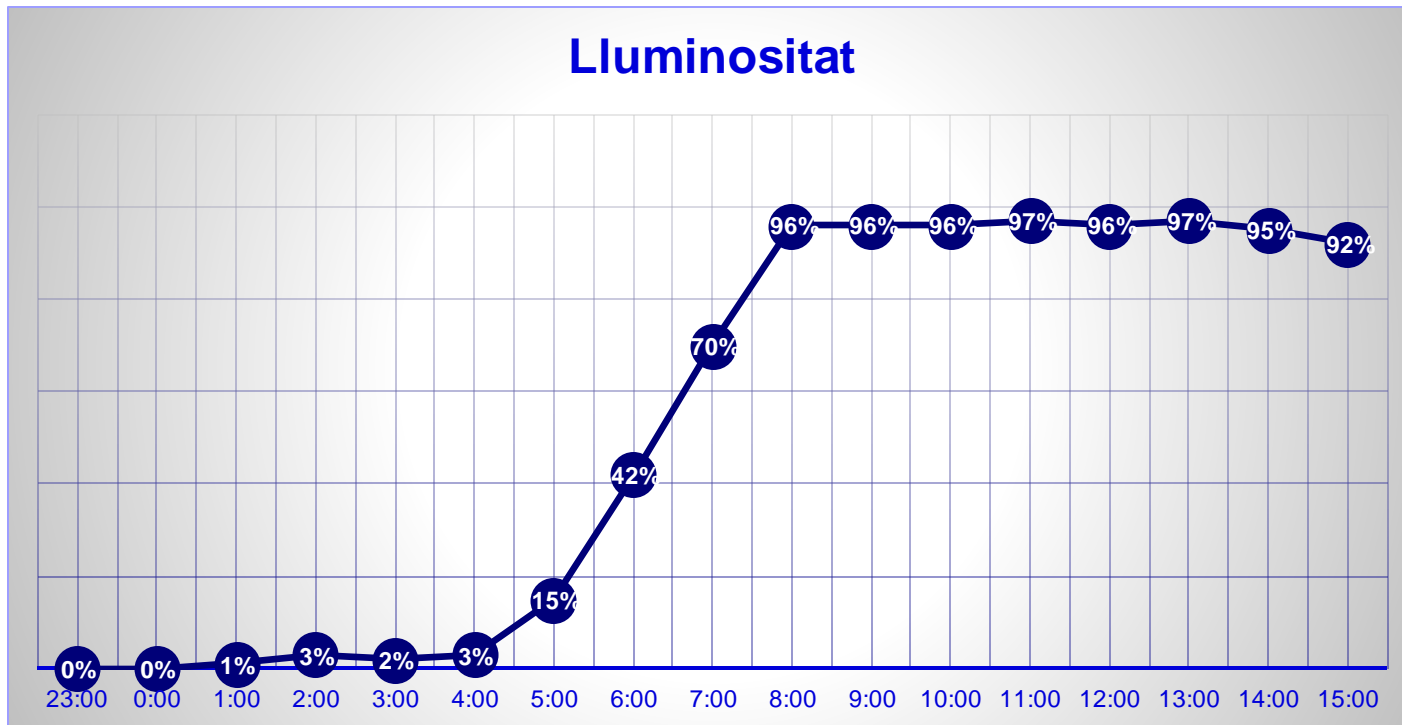


## Resultats





## Resultats



# Resultats

```

Hora: 13:46:12 | Temperatura: 27°C | H. A.: 45% | H. T.: 37% | Lluminositat: 96% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 25°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 55% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 13:51:16 | Temperatura: 27°C | H. A.: 45% | H. T.: 37% | Lluminositat: 96% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 25°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 55% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 13:56:20 | Temperatura: 27°C | H. A.: 46% | H. T.: 37% | Lluminositat: 96% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 25°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 55% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 14:1:24 | Temperatura: 27°C | H. A.: 46% | H. T.: 36% | Lluminositat: 89% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Actiu
Hora: 14:6:28 | Temperatura: 27°C | H. A.: 45% | H. T.: 36% | Lluminositat: 89% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Actiu
Hora: 14:11:32 | Temperatura: 27°C | H. A.: 45% | H. T.: 35% | Lluminositat: 89% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Actiu
Hora: 14:16:35 | Temperatura: 27°C | H. A.: 44% | H. T.: 35% | Lluminositat: 89% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Actiu
Hora: 14:21:39 | Temperatura: 28°C | H. A.: 43% | H. T.: 35% | Lluminositat: 90% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Actiu
Hora: 14:26:43 | Temperatura: 28°C | H. A.: 43% | H. T.: 35% | Lluminositat: 89% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Actiu

```

```

Hora: 14:21:39 | Temperatura: 28°C | H. A.: 43% | H. T.: 35% | Lluminositat: 90% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Actiu
Hora: 14:26:43 | Temperatura: 28°C | H. A.: 43% | H. T.: 35% | Lluminositat: 89% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Actiu
Hora: 14:31:47 | Temperatura: 28°C | H. A.: 43% | H. T.: 36% | Lluminositat: 97% | Llidars - H. A.: 0%, Temperatura: 0°C, H. T.: 0%, Lluminositat: 0% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 14:36:51 | Temperatura: 28°C | H. A.: 44% | H. T.: 36% | Lluminositat: 97% | Llidars - H. A.: 0%, Temperatura: 0°C, H. T.: 0%, Lluminositat: 0% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 14:41:54 | Temperatura: 28°C | H. A.: 47% | H. T.: 36% | Lluminositat: 97% | Llidars - H. A.: 0%, Temperatura: 0°C, H. T.: 0%, Lluminositat: 0% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 14:46:58 | Temperatura: 29°C | H. A.: 46% | H. T.: 36% | Lluminositat: 97% | Llidars - H. A.: 0%, Temperatura: 0°C, H. T.: 0%, Lluminositat: 0% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 14:52:1 | Temperatura: 28°C | H. A.: 45% | H. T.: 37% | Lluminositat: 97% | Llidars - H. A.: 0%, Temperatura: 0°C, H. T.: 0%, Lluminositat: 0% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 14:57:5 | Temperatura: 28°C | H. A.: 46% | H. T.: 37% | Lluminositat: 97% | Llidars - H. A.: 0%, Temperatura: 30°C, H. T.: 0%, Lluminositat: 0% | Estat del relé: Inactiu

```

```

Hora: 15:37:36 | Temperatura: 26°C | H. A.: 50% | H. T.: 35% | Lluminositat: 96% | Llidars - H. A.: 50%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 15:42:40 | Temperatura: 26°C | H. A.: 51% | H. T.: 35% | Lluminositat: 96% | Llidars - H. A.: 50%, Temperatura: 30°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 100% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 15:47:44 | Temperatura: 26°C | H. A.: 52% | H. T.: 35% | Lluminositat: 96% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 25°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 55% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 15:52:48 | Temperatura: 25°C | H. A.: 53% | H. T.: 34% | Lluminositat: 96% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 25°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 55% | Estat del relé: Inactiu
Hora: 15:57:52 | Temperatura: 26°C | H. A.: 53% | H. T.: 35% | Lluminositat: 96% | Llidars - H. A.: 70%, Temperatura: 25°C, H. T.: 50%, Lluminositat: 55% | Estat del relé: Inactiu

```

## Conclusions

**Objectius:** Desenvolupament exitós d'un sistema autònom de reg connectat.

**Metodologia:** Adequada per abordar els objectius establerts.

**Planificació:** Satisfactòria, ha permès abordar les desviacions del plantejament inicial.

**Línies de treball futur:** Integració amb tecnologies emergents i ampliació de funcionalitats.

## Agraïments

**Dr. Antoni Morell:** Per totes les crítiques constructives.

**Silvia:** Pel suport i paciència incondicional.

**Martí:** Pel temps que no t'he pogut dedicar fill.