

Laboratorio 1 - Grupo 7

Panel solar automático:
Acta de constitución de Proyecto

Integrantes

Gartner, Francisco Nehuen	69864/6
Marchesotti, Guido Daniel	69923/9
Rosa, Fausto Pablo	69843/1



FACULTAD
DE INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

1 Visión general del proyecto

El siguiente documento constituye el acta de constitución del proyecto **Panel solar automático**, cuyo propósito consistiría en desarrollar un sistema automatizado de seguimiento solar. Esta iniciativa tendría como objetivo optimizar la captación de energía de un panel solar fotovoltaico, mediante la modificación dinámica de su orientación utilizando un sistema de control de dos ejes. Tal mecanismo permitiría maximizar la potencia instantánea, esperando superar el rendimiento de los paneles con orientación fija y mejorando así la eficiencia energética del sistema en su conjunto.

Adicionalmente, se planearía la implementación de un sistema de monitoreo que almacenaría y transmitiría los datos recolectados sobre la potencia generada. Estos datos serían enviados a través de una conexión inalámbrica hacia una aplicación móvil, en la cual el usuario podría consultar información en una interfaz gráfica intuitiva. Esta aplicación permitiría visualizar los registros históricos de las mediciones, facilitando el análisis y la trazabilidad del desempeño energético.

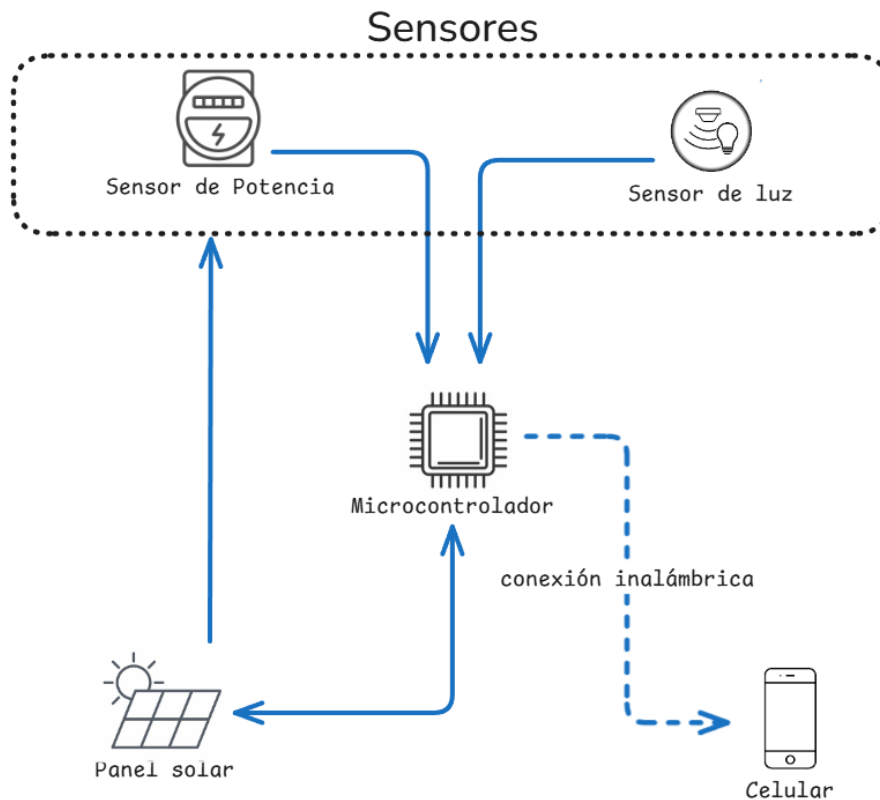


Figure 1: Figura ilustrativa

2 Objetivos

2.1 General

Se propone como proyecto la creación de un sistema que rote siguiendo la trayectoria del sol, con el fin de obtener la mayor potencia instantánea posible. Este sistema busca mejorar la eficiencia en comparación con los paneles solares estáticos. Las medidas de potencia, y su

horario de medición, van a ser almacenadas y transmitidas para luego ser visualizadas en una interfaz gráfica que incluirá gráficos adicionales y datos históricos de la eficiencia del panel.

2.2 Particular

El desarrollo técnico del proyecto abarcaría distintas áreas clave:

- Sistema de rotación: la implementación de un mecanismo de rotación de dos ejes para el panel incluido con una base que permita mover al mismo.
- Manejo de energía del micro: el sistema debe ser capaz de suministrar energía al microcontrolador desde la batería y el sistema de carga.
- Circuito de medición de potencia: debe ser capaz de medir la potencia instantánea usando medidas de tensión y corriente.
- Desarrollo de comunicación entre dispositivos: comunicación inalámbrica de datos medidos entre la interfaz gráfica y el microcontrolador.
- Creación de interfaz gráfica para móvil: interfaz para visualizar datos obtenidos.
- Programación de sistema de control: sistema eficiente de rotación y dirección para el movimiento de los motores.
- Alimentación del sistema: capacidad de alimentar al sistema con la energía necesaria para su funcionamiento nominal. Se deben considerar las protecciones del sistemas de carga, panel y batería.

3 Especificaciones

3.1 Funcionales

La gestión energética del microcontrolador, el diseño de un circuito de medición de potencia, el desarrollo de la comunicación entre dispositivos, y la creación de una aplicación móvil que funcione como interfaz gráfica. Para el correcto funcionamiento del mecanismo de rotación, se programaría el sistema de control encargado de ejecutar los ajustes de orientación del panel. Se integraría una fuente de alimentación con batería capaz de garantizar la autosuficiencia energética del dispositivo, permitiendo que la energía excedente sea almacenada.

3.2 No funcionales

El sistema deberá ser lo suficientemente robusto como para mantenerse funcional durante períodos prolongados sin intervención externa. La interfaz gráfica sería desarrollada con una lógica de uso simple y accesible, permitiendo su uso por operarios sin conocimientos técnicos avanzados. A su vez, el prototipo serviría como base para eventuales escalados o mejoras futuras, estableciendo un diseño replicable y con potencial de crecimiento.

Las condiciones impuestas por la cátedra son el uso de microcontrolador Atmega328p, el uso de sensores, actuadores y una interfaz gráfica.

Se plantea que el proyecto sea realizado en un periodo estimado de cinco meses. El proyecto se irá desarrollando en etapas de duración predeterminada, siguiendo un cronograma tentativo inicial.

4 Alcance

El alcance del proyecto comprendería el diseño, construcción y validación de un prototipo funcional, incluyendo tanto el desarrollo del hardware como del software. No se contemplaría la fabricación a escala ni la comercialización del sistema, ya que esta etapa estaría centrada en demostrar la viabilidad del concepto mediante una unidad operativa.

5 Entregables

Al finalizar el desarrollo, se entregarían los siguientes productos: el prototipo ensamblado y en funcionamiento, la aplicación móvil y una guía básica de uso. Se considerará exitoso si el prototipo logra seguir la trayectoria solar de forma autónoma durante un período prolongado, logra transmitir los datos a la aplicación sin errores y puede operar de forma autosuficiente bajo condiciones de uso normal.

6 Presupuesto

Finalmente, se estimaría un presupuesto de insumos aproximado de \$150.000, contemplando el costo de sensores, microcontroladores, módulos de comunicación, componentes electrónicos, materiales de construcción y demás insumos necesarios. Esta estimación incluiría un margen de flexibilidad para cubrir ajustes y eventuales imprevistos que pudieran surgir durante el desarrollo del proyecto.

Concepto	Costo Estimado
Sensores	\$20.000
Panel solar	\$23.000
Motores	\$25.000
Soporte pivote	\$8.000
Microcontrolador	\$10.000
Sistema de comunicación	\$12.000
Sistema de Alimentación	\$50.000
Total Estimado	\$148.000

Figure 2: Tabla con precios aproximados consultados al momento de realizar el informe

Proyecto Taller Grupo 7

Proyecto: Sistema de seguimiento con panel solar.

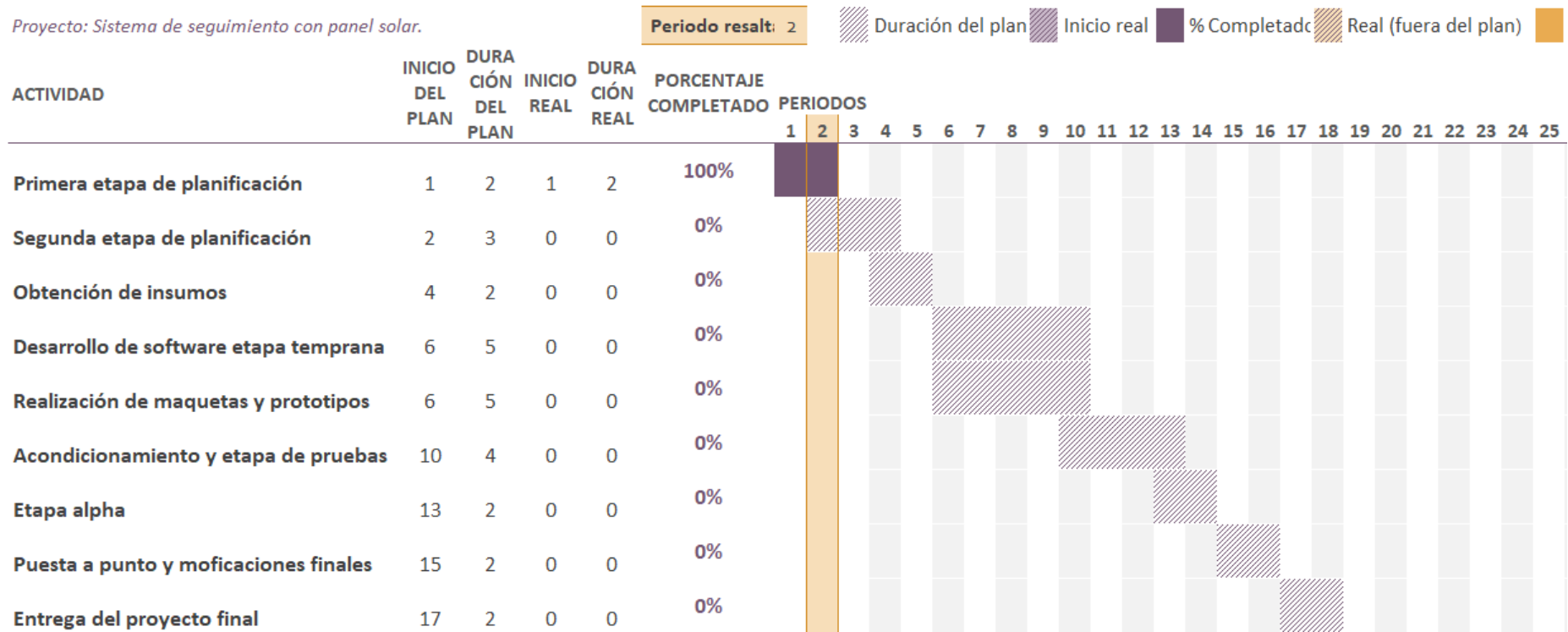


Figure 3: Cronograma en semanas