



ANALIZANDO EL PÚLSAR DEL CANGREJO

**G.B. Elizondo, M. Contreras González, F.J. García Torres,
A. Rosa Corral, J. Rodríguez Henares y C. Sáez Bellamy**

Con la colaboración de: S. Alonso, A. Román, F. Reyes, G. Román y M.A. Clemente

24 de Mayo de 2022, Parque de las Ciencias (Granada)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN



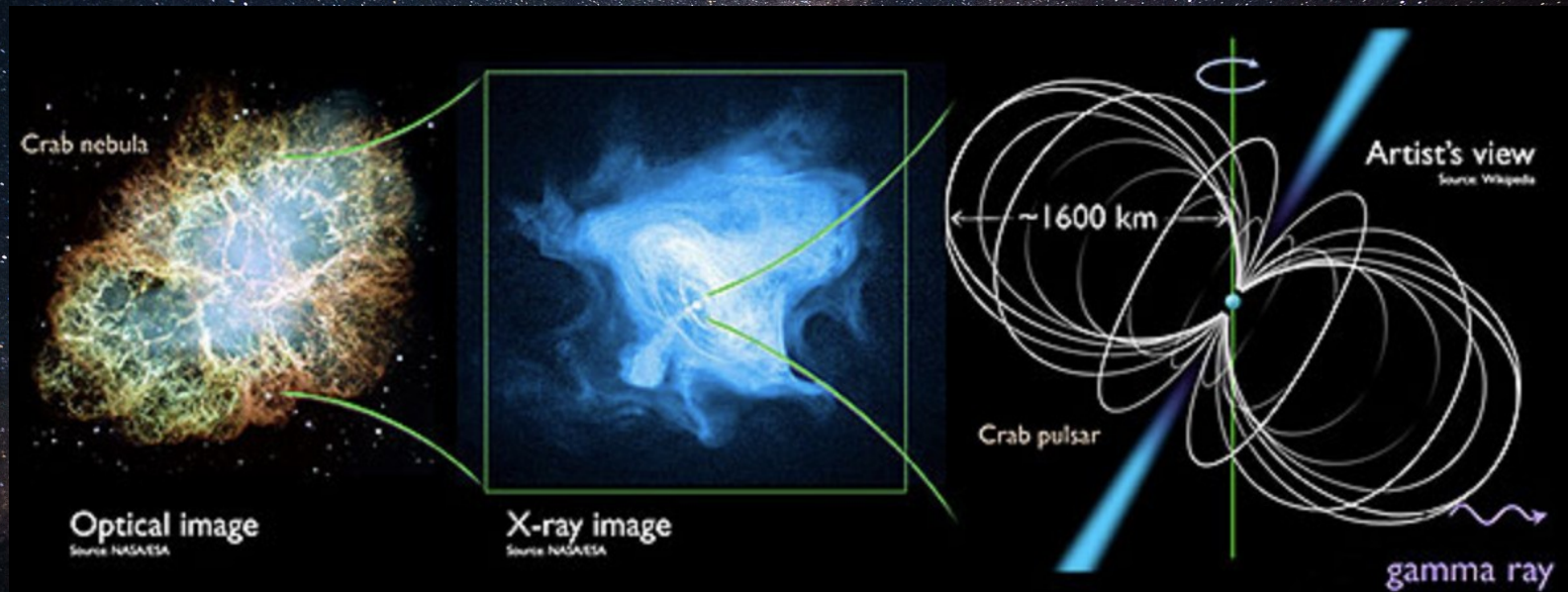


ANALIZANDO EL PÚLSAR DEL CANGREJO

INTRODUCCIÓN

El Púlsar del Cangrejo

- + Estrella de neutrones.
- + Explotó en el año 1054.
- + Emite radiación intensa a intervalos regulares (30 Hz).



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Parque de las Ciencias
ANDALUCÍA - GRANADA

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Delegación Territorial en Granada

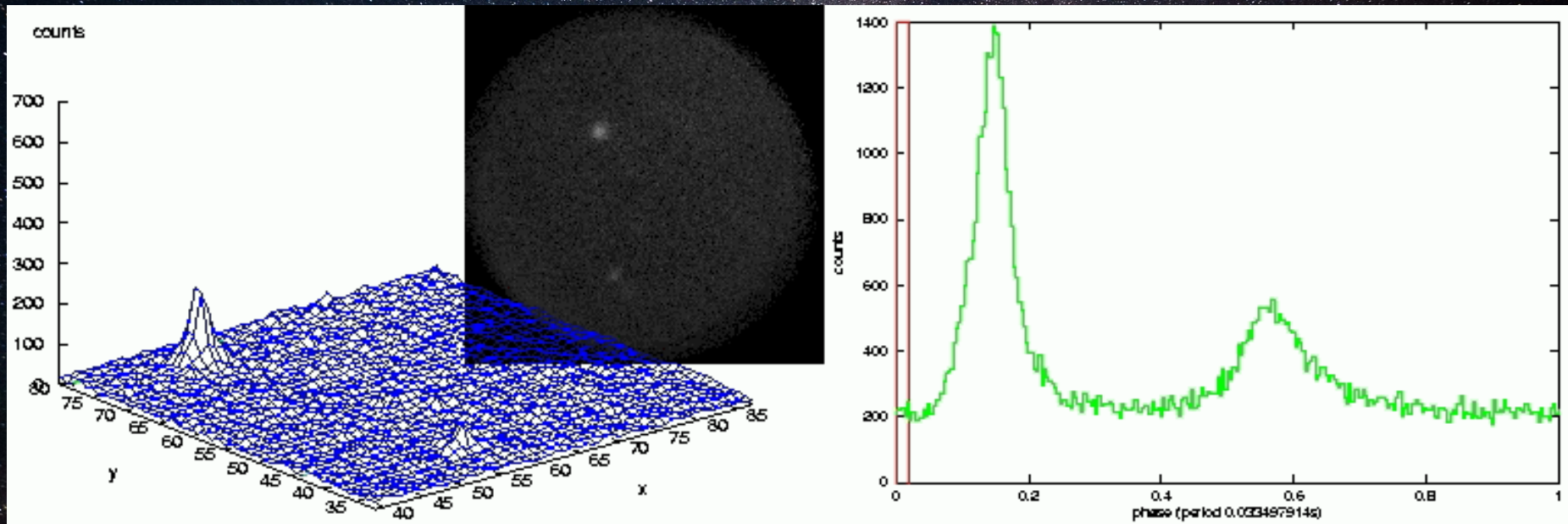


ANALIZANDO EL PÚLSAR DEL Cangrejo

INTRODUCCIÓN

Propósito del Proyecto

Detectar el cambio de brillo del púlsar con equipación no profesional.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN





ANALIZANDO EL PÚLSAR DEL CANGREJO

METODOLOGÍA

Fase 1

+ Familiarización con la astronomía y el concepto de púlsar.

+ ¿Cómo se capturan las imágenes en una cámara?: Tiempo de exposición, ISO, apertura.

+ Prácticas de fotografía con poca luz.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN



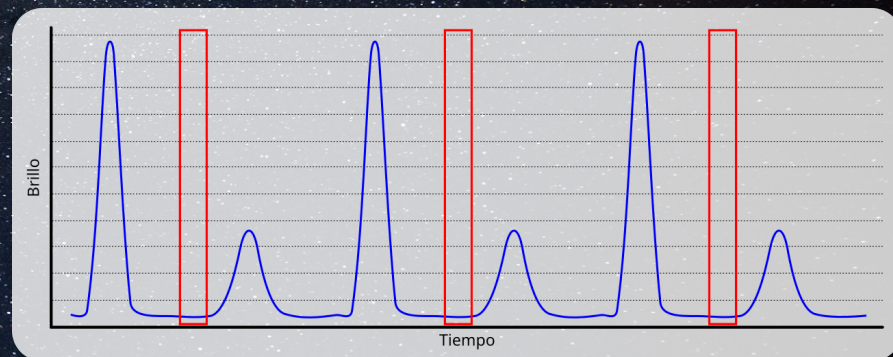
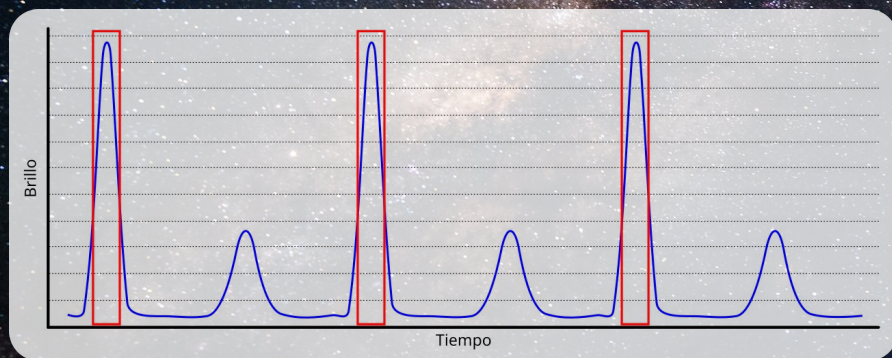


ANALIZANDO EL PÚLSAR DEL Cangrejo

METODOLOGÍA

Fase 2

+ Descripción de un dispositivo para capturar la luz en determinados momentos para poder tomar imágenes con más tiempo de exposición: una máscara circular con ranuras que gira a una velocidad cercana a 30 Hz (efecto de la rueda de carro).



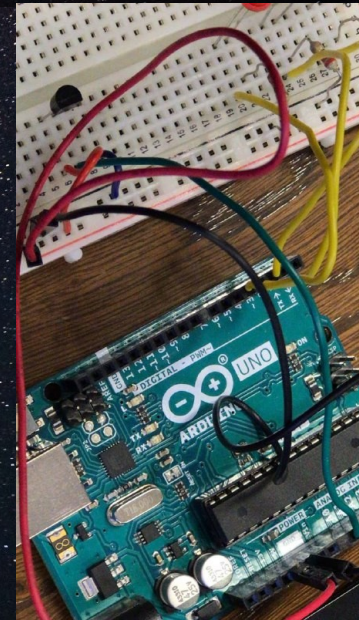
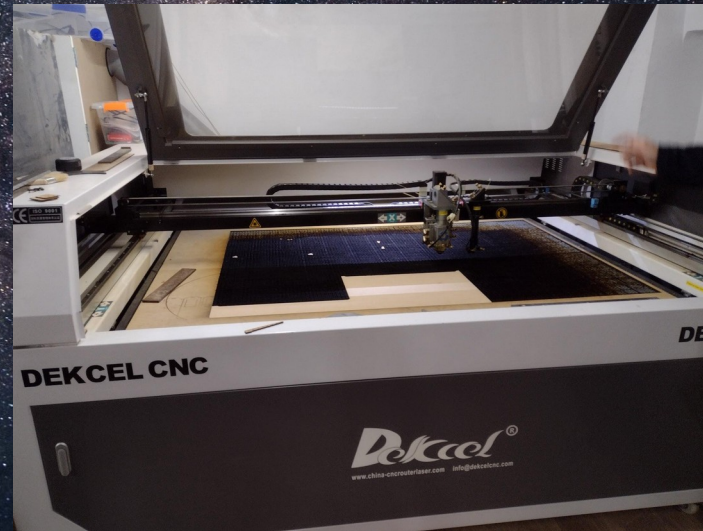
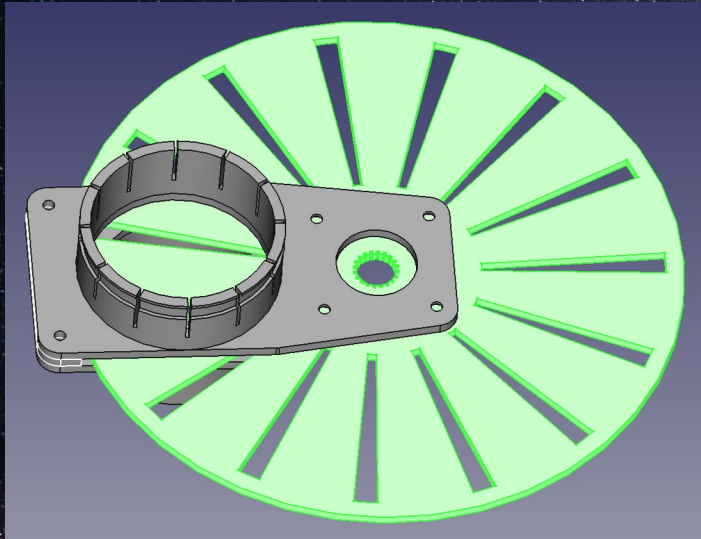


ANALIZANDO EL PULSAR DEL CANGREJO

METODOLOGÍA

Fase 2

- + Diseño con FreeCAD del dispositivo (diseño paramétrico).
- + Fabricación del dispositivo (impresión 3D + corte láser).
- + Control electrónico del dispositivo con Arduino.



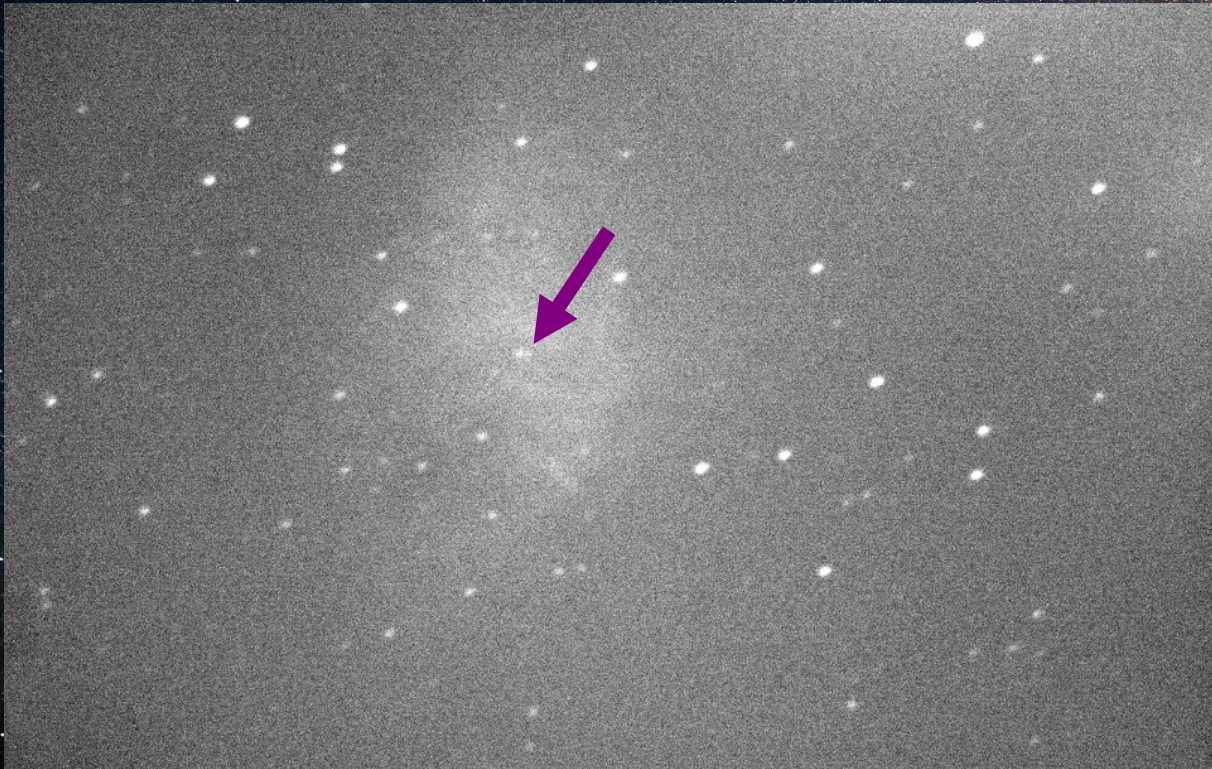


ANALIZANDO EL PÚLSAR DEL CANGREJO

METODOLOGÍA

Fase 3

+ Captura de datos con telescopio + cámara + dispositivo.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN





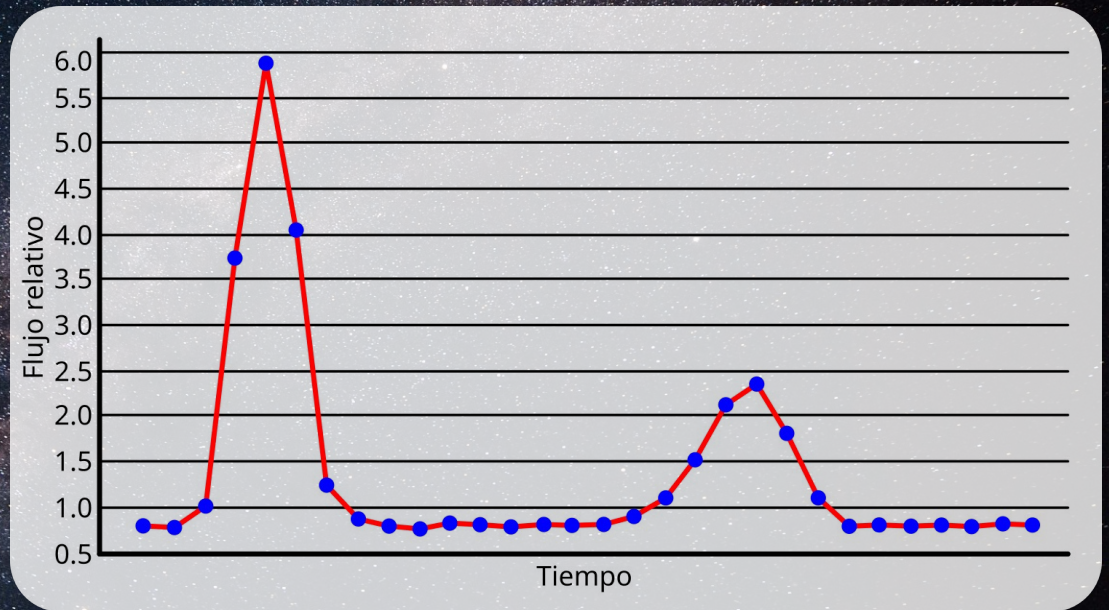
ANALIZANDO EL PÚLSAR DEL CANGREJO

METODOLOGÍA

Fase 3

+ Fotometría diferencial de las imágenes obtenidas (determinación del brillo de una estrella comparándola con otras).

+ Gráfica de cambio de brillo del púlsar.





ANALIZANDO EL PÚLSAR DEL CANGREJO

RESULTADOS

- + Mala meteorología: imposibilidad de capturar imágenes reales.
- + Para la fotometría hubo que usar imágenes sintéticas (basadas en una única imagen real).
- + Preocupación por la vibración del dispositivo: ¡no ha sido problema!
- + Queda pendiente conseguir tomar imágenes reales del púlsar con el dispositivo.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN





ANALIZANDO EL PULSAR DEL CANGREJO

APRENDIZAJES

- + Diseño y desarrollo de un experimento
- + Captura de imágenes: ISO, exposición, apertura
- + Diseño con FreeCAD
- + Electrónica básica (Arduino)
- + Análisis de datos: fotometría diferencial



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FECYT
INNOVACIÓN

