

Visión computacional estereoscópica

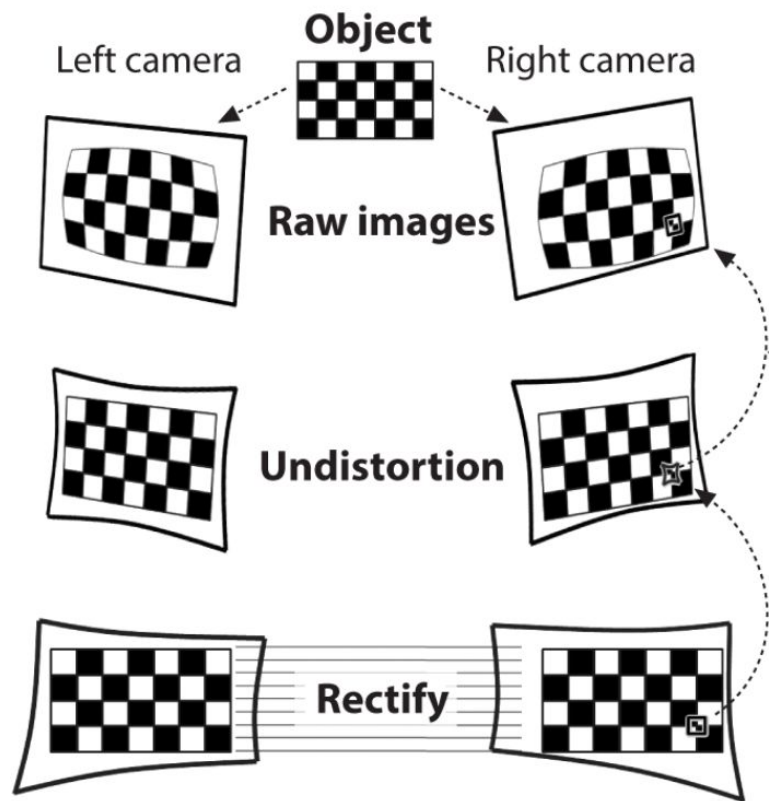
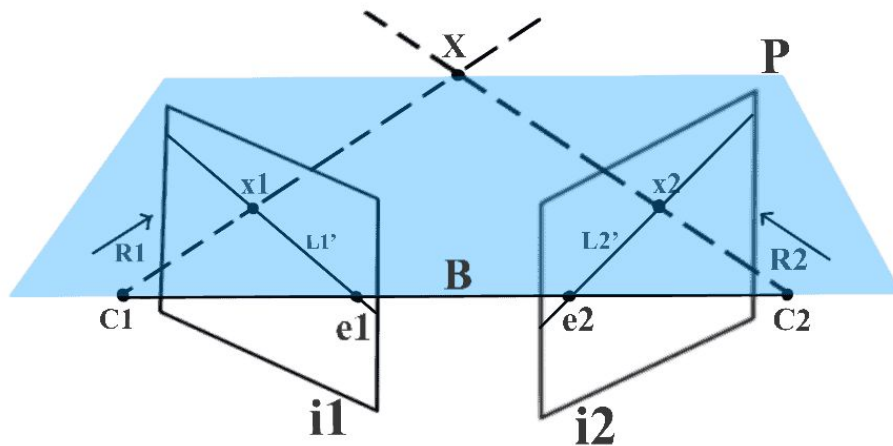
Plan de Trabajo Final de la Carrera de
Especialización en I.A.

Agenda

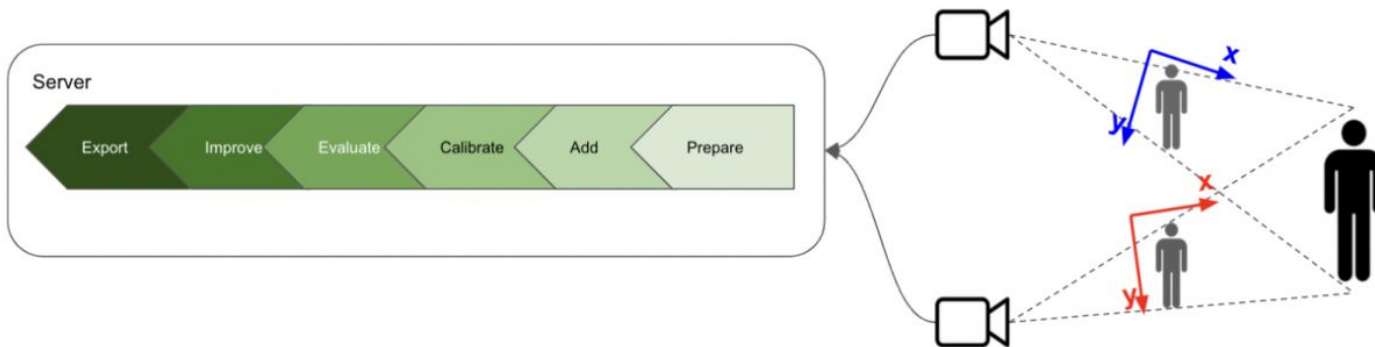
- Descripción técnica conceptual
- Alcance del proyecto
- Interesados
- Propósito del proyecto
- Requerimientos
- Activity On Node
- Diagrama de Gantt
- Gestión de riesgos
- Gestión de la calidad



Descripción técnica conceptual



Descripción técnica conceptual



Alcance del proyecto

El proyecto incluye

- Planificación.
- Formación en visión estereoscópica.
- *Streaming* de imágenes a través de la red.
- Configuración y calibración de cámaras.
- *Pipeline* de tratamiento de las imágenes.
- Prototipado funcional.

El proyecto no incluye

- Desarrollo y ajuste fino de redes neuronales para detectar y clasificar objetos.

Interesados

Rol	Nombre y Apellido	Organización	Puesto
Responsable	Ing. Ariel Salassa	Sienz	Sr. Software Engineer Alumno
Cliente	Ing. Juan Pablo Carrizo	Globant	Software Development Specialist
Orientador	Esp. Ing Hernán Contigiani	Globant	Sr. Software Engineer Director trabajo final
Usuarios finales	Desarrolladores de software	-	Software developers



Propósito del proyecto

- Investigar el estado del arte de la visión computacional con más de una cámara como entrada de video de modo de que se puedan tomar decisiones en un ambiente 3D simulado.
- Construir un sistema de visión estereoscópica más versátil que aquellos integrados en un dispositivo.

Requerimientos

Tecnologías

- *OpenCV.*
- RTMP (*Real Time Messaging Protocol*) / RTSP (*Real Time Streaming Protocol*).

Funcionales

- Cant. cámaras ≥ 2 .
- Correcta calibración (extracción de parámetros intrínsecos y extrínsecos).
- Detección de objetos y cálculo de distancias y/o volumen.
- Error $< 15\%$

Testing

Contrastar con objetos de dimensiones conocidas.

Diagrama Activity On Node

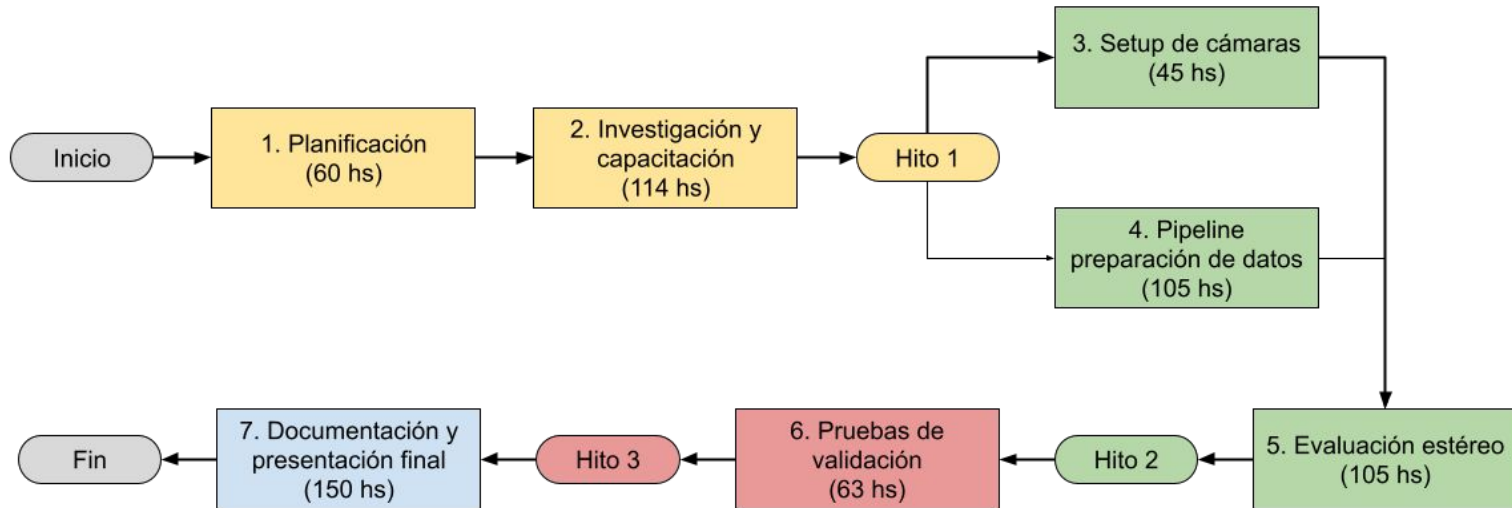
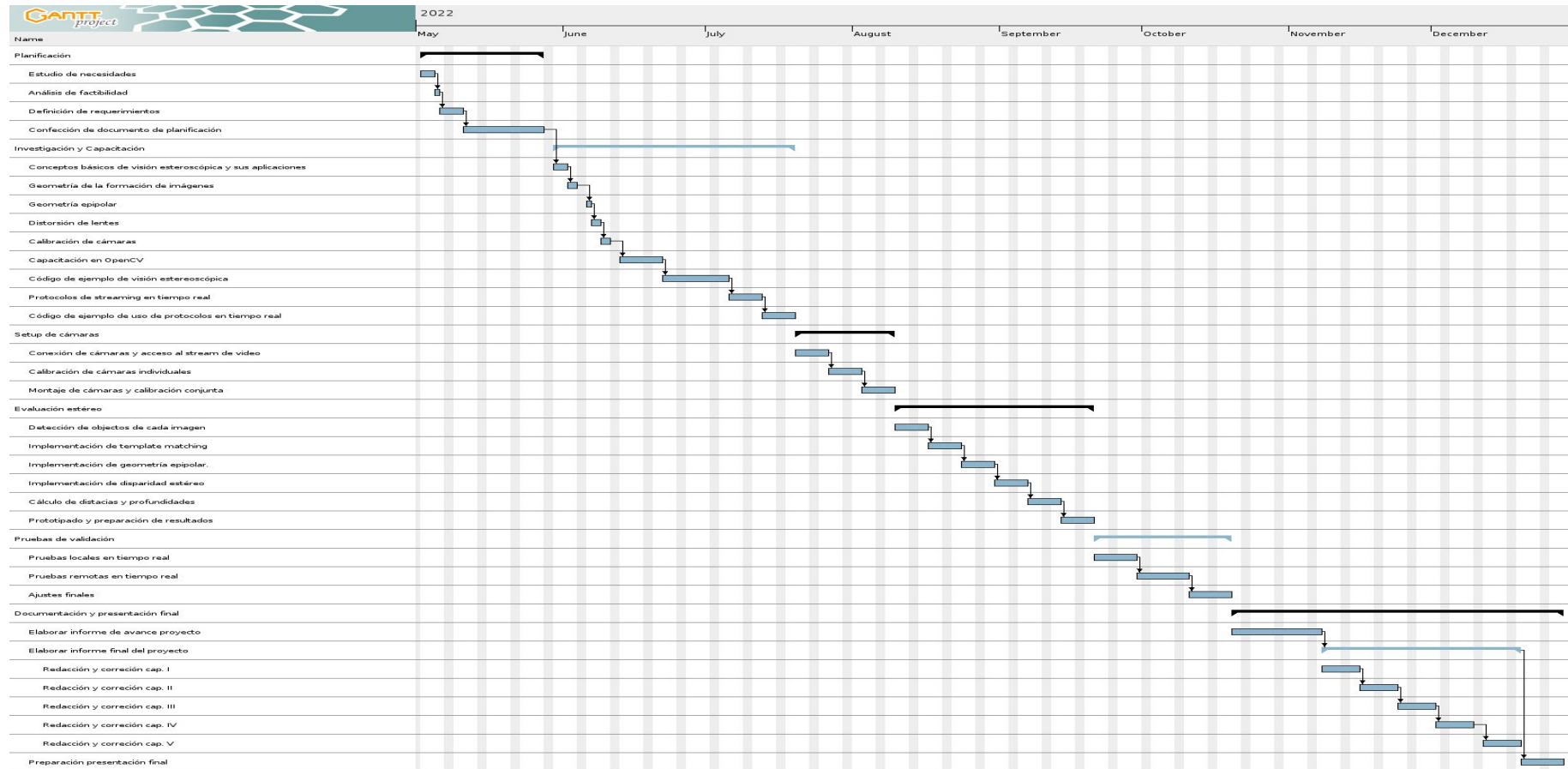


Diagrama de Gantt



Gestión de riesgos

N°	Riesgo	S	O	RPN	S*	O*	RNP*
1	Falta de tiempo del responsable.	5	4	20	-	-	20
2	No contar con suficiente capacidad de cómputo	8	2	16	-	-	16
3	No contar con las cámaras necesaria	7	3	21	-	-	21
4	Mala calibración de cámaras	6	4	24	4	1	4
5	Comportamiento inesperado del sistema a la hora de evaluar disparidad	8	3	24	5	1	5

Mitigación para RPN > 21

Gestión de la calidad

Correcta calibración de cámaras.

- **Verificación:** se utilizará como patrón una cuadrilla de ajedrez de dimensiones conocidas y se tomarán varias imágenes con distintas posiciones y orientaciones y se utilizarán las funciones de calibración de cámara de OpenCV para determinar los parámetros de una cámara.
- **Validación:** errores de reproyección pequeños.

Detección de objetos y determinación de distancias y/o volúmenes

- **Verificación:** para la detección de objetos se utilizará una red convolucional pre entrenada y se verificarán las clases predichas por la misma. A partir de la imagen de cada cámara se obtendrá un mapa de disparidad a partir del cual se podrán calcular distancias y/o volúmenes.
- **Validación:** contraste de resultados con objetos de dimensiones conocidas.

Proceso de cierre

- **Análisis del cumplimiento del Plan de Proyecto original:**
 - Tiempos estimados vs. tiempos reales.
 - Grado de cumplimiento de cada requerimiento.
 - Calidad de la solución y satisfacción del equipo.
- **Identificación de técnicas útiles, problemas y soluciones:**
 - Documentación de problemas recurrentes y soluciones.
 - Listado de mejoras y oportunidades
- **Acto de agradecimiento a todos los interesados:**
 - Presentación virtual y agradecimiento a cada una de las partes involucradas.





¿Preguntas?



¡Muchas gracias!

**Plan de Trabajo Final de la Carrera de
Especialización en I.A.**