**Taller 1: Fundamentos y calibración de cámara**

**Visión por Computador**

**Universidad Nacional de Colombia**

**Docente:** Juan David Ospina Arango

**Estudiantes:**

* Santiago Betancur Montoya
* Reinaldo David Lopez Narvaez
* Jose Sebastian Garzon Parra
* Monica Paola Vargas Tirado

**Introducción**

El procesamiento digital de imágenes constituye uno de los pilares fundamentales de la visión por computador, al permitir la interpretación automática de información visual mediante algoritmos matemáticos. En este primer taller se exploran los conceptos esenciales de calibración de cámara, transformaciones de intensidad y geométricas, ecualización de histogramas y segmentación por color, con el propósito de comprender y manipular digitalmente la información contenida en las imágenes.

El ejercicio se desarrolla de manera práctica utilizando fotografías capturadas con un teléfono celular, lo que permite simular un entorno real de adquisición de datos. A partir de dichas imágenes, se aplican técnicas básicas de preprocesamiento y análisis que permiten corregir distorsiones ópticas, modificar el brillo, contraste y niveles de iluminación, realizar transformaciones espaciales, mejorar la distribución tonal mediante ecualización y finalmente segmentar regiones de interés con base en sus características cromáticas.

Estas actividades permiten no solo afianzar los fundamentos teóricos del procesamiento de imágenes, sino también evidenciar cómo cada operación afecta la percepción visual y la información contenida en los píxeles. De esta forma, el taller integra conceptos de geometría, estadística e interpretación visual para construir una comprensión sólida del flujo de trabajo que precede a tareas más avanzadas de visión artificial, como la detección de objetos, clasificación o reconocimiento de patrones.

**Marco teórico**

* **Distorsión de lente (barril/cojín):**
* **Calibración de cámara:**
* **Transformaciones geométricas:**
* **Ecualización de histogramas:**
* **Segmentación por color:**

**Metodología**

1. **Calibración de cámaras**
2. **Transformaciones de intensidad a nivel de pixel**
3. **Transformaciones de rotación y traslación**
4. **Distribución de intensidades de una imagen**
5. **Segmentación de imágenes**

**Resultados y Análisis**

1. **Calibración de cámaras**
2. **Transformaciones de intensidad a nivel de pixel**
3. **Transformaciones de rotación y traslación**
4. **Distribución de intensidades de una imagen**

Se cargaron dos imágenes de la misma fachada tomadas en diferentes condiciones de iluminación (6 AM y 7PM). Ambas fueron redimensionadas y convertidas a

1. **Segmentación de imágenes**

**Conclusiones**

**Referencias bibliográficas**