

Basado en las fuentes proporcionadas, aquí tiene un glosario de términos clave de Visión por Computador y Procesamiento Digital de Imágenes (PDI), estructurado por temas para facilitar el estudio.

Glosario de Términos

I. Conceptos Fundamentales de Imágenes y el Campo de Estudio

Término	Definición / Explicación	Citas
Imagen	Se puede considerar como una función $f(x,y)$ donde x e y son coordenadas espaciales, y la amplitud de $f(x,y)$ en cualquier par de coordenadas (x, y) es el nivel de intensidad en ese punto.	
Imagen Digital	Una imagen donde los valores de las coordenadas x , y y la intensidad $f(x,y)$ son discretos y finitos . El campo del PDI se enfoca en el tratamiento de estas imágenes a través de un computador.	
Píxeles	Son los elementos finitos que componen una imagen. También se les llama <i>picture elements</i> , <i>image elements</i> o <i>pels</i> .	
Procesamiento Digital de Imágenes (PDI)	El campo de estudio enfocado en el tratamiento de imágenes digitales a través de un computador. Su nacimiento y desarrollo están estrechamente ligados al nacimiento y desarrollo de los primeros computadores, típicamente la década de los 60s.	
Visión Artificial (VA)	Rama que, según algunos autores, tiene como objetivo emular la visión humana , aprender y tomar decisiones en función de las entradas visuales.	
Percepción Artificial	Área de aplicación del PDI cuyo objetivo es extraer información de las imágenes en un formato adecuado para que sea procesado por el computador.	

II. Niveles de Procesamiento (Según Enfoque Práctico del PDI)

Término	Definición / Explicación	Citas
Procesos de Bajo Nivel	Involucran operaciones primitivas como la reducción de ruido, el realce de contraste y el mejoramiento de la nitidez (<i>sharpening</i>). La Entrada es una Imagen y la Salida es una Imagen.	
Procesos de Nivel Medio	Involucran tareas más elaboradas como la segmentación , la descripción de objetos segmentados y la clasificación de objetos individuales (reconocimiento). La Entrada es una Imagen y la Salida son Descriptores (como bordes y contornos).	
Procesos de Alto Nivel	Involucran el análisis de imágenes , la interpretación y la ejecución de funciones cognitivas .	
Reconocimiento	Proceso de asignar una etiqueta (ejemplo: "vehículo", "peatón") a un objeto tomando como base los descriptores (características cuantitativas extraídas).	

III. Etapas Fundamentales del PDI

Término	Definición / Explicación	Citas
Adquisición de la Imagen	El primer proceso que se realiza. Implica obtener la imagen de un medio externo mediante la digitalización o trabajar con una existente. Generalmente se realiza el escalado en esta fase.	
Realce de la Imagen	Proceso donde se manipula la imagen para que sea más adecuada para una aplicación específica. Es un proceso subjetivo .	
Restauración de la Imagen	Busca mejorar el aspecto visual de la imagen basándose en modelos matemáticos o probabilísticos de su degradación. Es un proceso objetivo .	
Procesamiento Morfológico	Permite extraer componentes de la imagen que son de utilidad para representar y describir formas.	
Segmentación	Divide la imagen en los objetos que la constituyen. Es considerada una de las tareas más complejas del PDI.	
Compresión	Permite reducir el espacio que ocupa una imagen o el ancho de banda necesario para transmitirla.	
Wavelets y Procesamiento Multirresolución	Proceso que permite representar las imágenes con diferentes resoluciones, a fin de comprimirla u obtener representaciones piramidales.	

IV. Visión Humana y Sensores

Término	Definición / Explicación	Citas
Retina	El sensor del ojo, ubicado en la parte posterior del globo ocular. Se divide en fóvea y mácula.	
Fóvea	Zona central de la retina que posee el mayor número de elementos sensibles a la luz y provee una zona de la imagen con mayor resolución (1.5mm de diámetro).	
Mácula	Área de la retina que contiene a la fóvea, es de mayor tamaño y menor resolución .	
Conos	Elementos sensores de la retina que se ubican en su mayoría en la fóvea, requieren luz brillante para activarse y existen entre 6 y 7 millones.	
Bastones	Elementos sensores de la retina que se ubican en su mayoría en la mácula, no distinguen colores y responden con poca luz . Existen entre 75 y 105 millones.	
Lóbulo Occipital (Córtex Visual Primario)	Área del cerebro donde se procesa la imagen a través de nervios que detectan movimiento. Es también la zona que separa objetos del fondo .	

Término	Definición / Explicación	Citas
Sensor de Imagen (Componentes)	Está compuesto por dos elementos: el sensor (dispositivo sensible a la energía radiada) y el digitalizador (convierte la salida física del sensor a formato digital).	
Sensor Matricial (CCD)	Usa un conjunto de sensores organizados en forma de matriz, siendo la configuración más usada en cámaras (<i>Charged-Coupled Device</i>). Permite capturar la imagen completa con un solo proceso de censado.	

V. Digitalización, Representación y Propiedades de Imágenes

Término	Definición / Explicación	Citas
Iluminación (\$i(x,y)\$)	La cantidad de iluminación empleada en la escena. Una imagen $f(x,y)$ es el producto de la iluminación y la reflectancia: $f(x, y) = i(x, y) \cdot r(x, y)$.	
Reflectancia (\$r(x,y)\$)	La cantidad de iluminación reflejada por la escena. Su valor está restringido entre 0 (absorción total) y 1 (reflectancia total).	
Muestreo (Sampling)	El proceso de digitalizar los valores de las coordenadas " x " e " y " de una función de imagen continua.	
Cuantificación (Quantization)	El proceso de digitalización de la amplitud (nivel de intensidad).	
Nivel de Gris (\$L\$)	La intensidad de luz de la imagen f . El número de niveles de gris suele representarse como un número entero potencia de 2 debido a restricciones de cuantificación y almacenamiento.	
Escala de Grises	El intervalo de variación del nivel de gris, $[L_{min}, L_{max}]$, que generalmente se desplaza al intervalo $[0, L]$.	

VI. Relaciones y Distancias entre Píxeles

Término	Definición / Explicación	Citas
\$N_4(p)\$ (4 Vecinos)	Los 4 vecinos horizontales y verticales de un punto $p(x,y)$. Sus coordenadas son $(x+1, y)$, $(x-1, y)$, $(x, y+1)$, y $(x, y-1)$.	
\$N_8(p)\$ (8 Vecinos)	Se conforma de los 4 vecinos ($N_4(p)$) más los 4 vecinos diagonales ($N_D(p)$).	
4-Conectividad	Dos puntos p y q con valores de gris en el mismo rango están 4-Conectados si q se encuentra en $N_4(p)$.	
8-Conectividad	Dos puntos p y q con valores de gris en el mismo rango están 8-Conectados si q se encuentra en $N_8(p)$.	
Distancia \$D_4\$ (Distancia Ciudad-Bloques)	Distancia entre dos puntos $p(x, y)$ y $q(s, t)$ calculada como: $\mathbf{D}_4(p, q) =$	x - s

Término	Definición / Explicación	Citas
Distancia D_8 (Distancia Ajedrez)	Distancia entre dos puntos $p(x, y)$ y $q(s, t)$ calculada como: $\mathbf{D}_8(p, q) = \max(x - s , y - t)$	x - s