**T5 Introduccion al tratamiento de imagen**

Se discretiza en coordenadas espaciales y luma --> f(x)

En color hay 3 planos de color RGB.

Se considera como una matriz en la que cada punto se llama pixel.

3 pasos: Adquiscion, procesado y representacion

**T6**

**intensidad**: brillo recibido o flujo luminoso que despide oi refleja el cuerpo

**frecuencia**: el ojo la percibe como color

**polarizacion**: O angulo de vibracion. No es perceptible para los humanos

El ojo distingue miles de colores pero pocas docenas de grises

**T8 modelado del ojo**

Ojo en el tiempo: va como un lpf porque solo puede captar 25 a 30 fps. Si el brillo es menor la f tambien

LCD antiguo. lineas verticales, mas freq=mas caro, cristales en diagonal agrupados en hexagonos para aprovechar las limitaciones de resolucion espacial del ojo.

Hay ruido en hf y lf. interesa la lf limpia pero si hay poco ruido el ojo lo prefiere antes que una imagen filtrada

**T9 adquisicion**

con transductores: ccd, pelicula...

introducen ruido, res limitada y num limitado de tomas.

digital. matriz de transductores que hacen muestreo espacial de imagen y cuantifican el nivel de brillo.

las muestras se tomaran a la misma distancia para que sea uniforme y los pixels cuadrados.

rango dinamico= dif entre max intensidad y minima. si es baja se ve el ruido si alta satura

**T10 color**

**Radiancia** (W): cantidad total de energia que sale de la fuente luminosa

**Luminancia** (lumens): cantidad de energia percibida por el observador

**Brillo**: descriptor que da la idea de la nocion cromatica de la intensidad

**Tono**: attr asociado a la longitud de onda. sensacion de color

**Saturacion**: pureza. cantidad de luz blanca mezclada con un tono. un color puro no tiene luz blanca.

**aditiva**: produce luz

**sustractiva**: refleja

**T11**

**CIE**: uno de los primeros espacios de color definidos matematicamente. como hay 3 tipos de celulas receptoras de color la carta es en 3d. Hay 2 propiedades brillo y cromaticidad. en los bordes estan los colores puros

**RGB**: aditivo. no se definen colores primarios, los pone el dispositivo

**CMYK**: sustractivo. K=negro porque la suma cmy no da negro puro

**T13 segmentacion**

Parte del campo de vision artificial. El proceso de dividir la imagen en varias partes u objetos. asi se pueden localizar o ver los limites en la imagen

facilita el analisis de esos y se pueden etiquetar.

se buscan pixels con caracteristicas parecidas

**T15 teoria**

El realzado de imagen es para adaptar la imagen a nuestras necesidades. un proceso puede servir para una cosa pero no para otra

**T17 procesado de histograma**

Describe la distribucion de niveles de brillo en una imagen de forma rapida y grafica

es un vector. cada posicion es un nivel de 0 a 255 y su altura es la cantidad de pixels con ese valor en la imagen.

La ecualizacion de histograma busca una distribucion uniforme

**T20**

Mediana: filtro no lineal. toma la mediana de la mascara alrededor del pixel central. Se ordenan los pixels obtenidos en un vector y nos quedamos con el central

**t22**

Centrado en las diferencias de intensidad entre pixels. extraen contornos con bajo coste computacional.

**T23**

utiliza calculo vectorial. el gradiente de un campo escalar es un campo vectorial. el vector gradiente en un punto indica la direccion en la que este varia mas rapido y su modulo es la velocidad

la gradiente es un vector 2d que contiene las gradientes de cada direccion

**T24**

las mascaras se obtienen con kernels

se combinan con esas formulas

**t25**

realza en todas las direcciones como sumar los de deteccion de lineas pero con mejores resultados, añade ruido

**t27**

4vecinos- son vecinos en 4 direcciones

8v- en 8

**t28**

un pixel es vecino de otro si cae dentro de la conectividad

**t29**

**erosion**: disminuye el tama de obj. elimina peninsulas delgadas y cosas peques. se basa en datos recogidos de los 8vecinos mientras recorre la imagen. pone el pixel central a 1 si sus vecinos estan a 1. se hace con and

**diltacion**: aumenta el tama. elimina discontinuidades y huecos peques. pone a 1 el central si al menos un 8v es 1. usa or

**open**: suaviza quitando ruido negro (ptos aleatorios) y salientes estrechos. erosion+dilate

**close**: suaviza eliminando ruido blanco. rellena salientes estrechos. dilatacion y erosion.

**t30**

no hay vision total. se aplica a fines muy concretos. en algunos casos mejores que ojo.

imagen limpia en BN para tener iluminacion uniforme. se usa umbral y segmenta la imagen. el objeto sera blanco (negativo) eliminar cosas que se confundan con el fondo con close y salientes con open

**area**: pixels blancos dentro

**perimetro**: por gradiente o morfologia. saca h y v con valor absoluto, se umbraliza y queda un borde de 1 pixel. morfologia, erosiona y se hace xor.

**deteccion**. si c>4pi es alargado si no es redondo

**t33**

timage contiene la imagen. tpicture usado para archivos. tbitmap contiene info y scanline

**t35**

pixels es de tcanvas. getdibbits api.