

Preguntas FSIV

golly10

August 2018

1 PREGUNTAS

1. ¿Qué ley relaciona el voltaje V de salida generado por un pixel en función de la cantidad de fotones recolectados F ?
 - (a) F -Número de fotones recolectados.
 - (b) a -Ganancia.
 - (c) g -Gamma.
 - (d) v -voltaje.
 - (e) o -offset.
 - (a) $V = a - F^g + o$ **CORRECTA**
 - (b) No responder.
 - (c) Ninguna de las otras es correcta.
 - (d) $V = a - F + o$
 - (e) $V = a - \log_g(F) + o$
2. La distorsión geométrica conocida como *cojín* es más acusada en lentes:
 - (a) tele-objetivos. **CORRECTA**
 - (b) No contestar.
 - (c) grandes angulares.
3. Si tenemos enfocado un objetivo de distancia focal fija a la distancia Hiperfocal, ¿qué volumen del espacio 3D de la escena estará enfocado?
 - (a) Desde el doble de H hasta el infinito.
 - (b) En un objetivo de distancia focal fija no tiene sentido la distancia hiperfocal.
 - (c) No contestar.
 - (d) Desde H hasta el infinito.
 - (e) Desde la mitad de H hasta el infinito. **CORRECTA**

4. Según la CIE ¿qué longitud de onda representa el color 'verde'?
 - (a) Ninguna de las otras es correcta.
 - (b) No contestar.
 - (c) 435,8 nm.
 - (d) 700 nm.
 - (e) 546,1 nm. **CORRECTA**

5. La saturación de un color respecto al color puro que representa es:
 - (a) Ninguna de las otras es correcta.
 - (b) No contestar.
 - (c) Es directamente proporcional a la cantidad de luz blanca mezclada.
 - (d) Es inversamente proporcional a la cantidad de luz blanca mezclada. **CORRECTA**

6. Una lente tele-objetivo tiene:
 - (a) Mayor longitud focal que una lente gran-angular. **CORRECTA**
 - (b) Puede tener una longitud focal similar a una lente gran-angular.
 - (c) Menor longitud focal que una lente gran-angular.
 - (d) No contestar.

7. Estamos trabajando con una configuración de trabajo tal que tenemos una pérdida de foco con un incremento/decremento muy pequeño en la distancia de trabajo. ¿Cómo podríamos aumentar la profundidad de campo?
 - (a) Aumentando la intensidad de la fuente de luz.
 - (b) Abriendo el diafragma todo lo posible.
 - (c) Cerrando el diafragma todo lo posible. **CORRECTA**
 - (d) No contestar.

8. Según el modelo de lente fina, ¿el aro de enfoque de la lente qué hará para enfocar un plano más cercano respecto al plano que está enfocado en ese momento?
 - (a) Aleja la lente del sensor. **CORRECTA**
 - (b) Acerca la lente al sensor.
 - (c) No contestar.

9. De la afirmación *una de las principales ventajas de usar el histograma de una imagen es que es una representación más compacta de la información donde las relaciones espaciales son preservadas* podemos decir que es:
 - (a) Verdadero.

- (b) Falso. **CORRECTA**
 - (c) No contestar.
10. ¿Cuál de las siguientes tecnologías de sensor CMOS/CCD, permite procesar cada píxel de forma independiente?
- (a) CDD
 - (b) Ambas tecnologías procesan cada píxel de forma independiente.
 - (c) No contestar.
 - (d) CMOS. **CORRECTA**
11. Los sistemas de iluminación con luz estructurada son utilizados principalmente para:
- (a) Iluminar de forma homogénea la superficie.
 - (b) Resaltar la textura de la superficie.
 - (c) Detectar pequeños resalte en la superficie.
 - (d) Para facilitar la recuperar la información 3D de la escena. **CORRECTA**
 - (e) no contestar.
12. Un modelo simple para explicar la formación de una escena es $f(x, y) = i(x, y)r(x, y)$ donde $i(x, y)$ modela cómo se ilumina la escena, y $r(x, y)$ modela cómo la luz es reflejada por la escena. En este modelo una de sus componentes también es conocida por el término *albedo*, ¿Cuál es?
- (a) El término albedo se refiere a otra cosa.
 - (b) $r(x, y)$ **CORRECTA**
 - (c) No responder.
 - (d) $f(x, y)$
 - (e) $i(x, y)$
- 13.Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta con respecto a las señales Strobe/Trigger en un hardware de captura:
- (a) No contestar.
 - (b) Ninguna de las otras es correcta.
 - (c) Strobe es una señal de entrada y Trigger de salida. **CORRECTA**
 - (d) Strobe es una señal de salida y trigger de entrada.
14. En el espacio de color HSI, ¿cuál de los canales H, S o I, sus valores representa un ángulo?
- (a) No contestar.

- (b) S
 - (c) I
 - (d) H **CORRECTA**
15. Una lente gran-angular tiene:
- (a) Puede tener una longitud focal similar a una lente tele-objetivo.
 - (b) Menor longitud focal que una lente tele-objetivo. **CORRECTA**
 - (c) Mayor longitud focal que una lente tele-objetivo.
 - (d) No contestar.
16. El parámetro de la cámara que indica la cantidad de energía luminosa mínima necesaria para pasar de un valor (discreto) de intensidad de píxel al siguiente, suele denominarse como:
- (a) Parámetro gamma.
 - (b) No contestar.
 - (c) Parámetro sensibilidad absoluta.
 - (d) Parámetro SNR.
 - (e) Parámetro ganancia.
 - (f) Parámetro sensibilidad relativa. **CORRECTA**
17. En el diseño de un sistema de iluminación coaxial se busca en general:
- (a) Iluminar de forma homogénea la superficie.
 - (b) Evitar los posibles reflejos. **CORRECTA**
 - (c) No contestar.
 - (d) Ninguna de las otras es correcta.
 - (e) Resaltar la textura de la superficie.
18. ¿Cuáles son los parámetros "intrínsecos" obtenidos por calibración?
- (a) Las distancias focales, el vector de rotación y el vector traslación.
 - (b) Las distancias focales y el centro de proyección. **CORRECTA**
 - (c) Un vector de rotación y otro de traslación.
 - (d) No responder.
19. Un histograma en el rango $[0,255]$ cuya mediana se sitúe en el tono 200, será ejemplo de:
- (a) Imagen de clave alta. **CORRECTA**
 - (b) No responder.
 - (c) Imagen de clave media.

- (d) Imagen de clave baja.
20. El tiempo de integración de un sensor se refiere a :
- (a) Ninguna de las otras es correcta.
 - (b) El tiempo empleado por el sensor para captar la energía luminosa. **CORRECTA**
 - (c) El tiempo total empleado para que el sensor capte y transmita una imagen.
 - (d) No contestar.
21. Dos píxeles con coordenadas (x,y) en (0,0) y (3,2), utilizando la distancia *chess-board* ¿a qué distancia estarían?
Solución: 3.
22. Si una señal está limitada en banda con una frecuencia máxima de 2MHz, ¿cuál será la frecuencia de muestreo mínima en MHz necesaria para poder reconstruir la señal a partir de las muestras, tasa de Nyquist?
Solución: 4
23. La función de modulación por transferencia de una lente (MTF) define:
- (a) El rango del espectro electromagnético (normalmente medido en nanómetros) transmitido por la lente.
 - (b) No contestar.
 - (c) El tamaño máximo espacial de imagen (normalmente medido en píxeles) que podemos conseguir.
 - (d) La resolución (normalmente medida en líneas por pulgada) que dicha lente permite conseguir. **CORRECTA**
24. En el diseño de un sistema de iluminación se utiliza una campana de diodos LED, ¿cuál es el objetivo de este tipo de iluminación?
- (a) Ninguna de las otras es correcta.
 - (b) Resaltar la textura de la superficie.
 - (c) No contestar.
 - (d) Iluminar de forma homogénea la superficie. **CORRECTA**
 - (e) Detectar pequeños resalte en la superficie.
25. ¿Cuál tecnología de sensor es de esperar que proporcione más fidelidad, mayor sensibilidad y una alta SNR en general?
- (a) Tecnología CMOS.
 - (b) No contestar.
 - (c) Tecnología CCD. **CORRECTA**

26. Un histograma en el rango $[0,255]$ cuya mediana se sitúe en el tono 20, será un ejemplo de :
- (a) No contestar.
 - (b) Imagen de clave alta.
 - (c) Imagen de clave baja. **CORRECTA**
 - (d) Imagen de clave mediana.
27. Según el modelo de lente fina, ¿el aro de enfoque de la lente qué hará para enfocar un plano más distante respecto al plano que está enfocado en ese momento?
- (a) No contestar.
 - (b) Acerca la lente del sensor. **CORRECTA**
 - (c) Aleja la lente del sensor.
28. Dos puntos p y q están m -conectados si...:
- (a) q es un 8-vecino de p o si q es un 4-vecino no tienen ningún 8-vecino en común.
 - (b) No responder.
 - (c) q es un 4-vecino de p o si q es un 8-vecino no tienen ningún 4-vecino en común. **CORRECTA**
 - (d) q es un 4-vecino de p o si q es un 8-vecino tienen algún 4-vecino en común.
 - (e) q es un 8-vecino de p o si q es un 4-vecino tienen algún 8-vecino en común.
29. ¿Cuáles son los parámetros "extrínsecos" obtenidos por calibración?
- (a) No contestar.
 - (b) Un vector de rotación y otro de traslación. **CORRECTA**
 - (c) Las distancias focales, el vector rotación y vector traslación.
 - (d) Las distancias focales y el centro de proyección.
30. ¿Cuál de los siguientes estándares analógicos de transmisión en color, PAL, NTCS, YC, RGB, ofrece una mejor calidad del color transmitido?
- (a) No contestar.
 - (b) NTCS.
 - (c) YC
 - (d) RGB **CORRECTA**
 - (e) PAL

31. Para estimar la "pose" de la cámara respecto a un sistema de referencias 3D arbitrario, ¿qué proceso realizaremos?
- (a) La calibración de los parámetros extrínsecos **CORRECTA**
 - (b) La calibración de los parámetros intrínsecos
 - (c) Necesitamos calibrar los parámetros intrínsecos y extrínsecos siempre.
 - (d) No contestar.
32. Estamos diseñando una configuración de trabajo tal que hemos estimado que necesitamos una lente con $f=39,765\text{mm}$ para proyectar un espacio de trabajo de 1cm^2 en un sensor de $2/3''$. Sin embargo al mirar el catálogo de lentes disponibles, encontramos que no tenemos una lente con esta f , pero sí las hay con $f=35\text{mm}$ y con $f=41\text{mm}$. Si queremos asegurar que el espacio de trabajo se proyecta entero en nuestro sensor, ¿cuál de las dos lentes elegirías?
- (a) $f=35\text{mm}$ **CORRECTA**
 - (b) $f=41\text{mm}$
 - (c) No contestar.
 - (d) La que ofrezca mejor calidad e imagen ya que el parámetro f no afecta a esta decisión.
33. En la imagen siguiente, los cuadros resaltados representan píxeles con la misma etiqueta. Si consideramos 4-conectividad, ¿cuántas componentes conexas se obtendrían?
- (a) 2
 - (b) 5 **CORRECTA**
 - (c) 3
34. El modelo de pin-hole sirve para saber:
- (a) Donde se proyecta un punto 3D en un sistema de referencias situado en la cámara **CORRECTA**
 - (b) Donde se proyecta un punto 2D en el plano sensor.
 - (c) Donde se proyecta un punto 3D en un sistema de referencias NO situado en la cámara.
 - (d) No contestar.
35. Existe una relación entre la apertura del diafragma de una lente y la profundidad de campo:
- (a) No contestar.
 - (b) No es cierto que exista relación.

- (c) Sí es cierto, y la relación es a mayor apertura, menor profundidad de campo **CORRECTA**
 - (d) Sí es cierto, y la relación es a mayor apertura, mayor profundidad de campo.
- 36.Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el estándar de transmisión CCIR es cierta:
- (a) Es un estándar analógico, monocromo y utilizado en la zona USA.
 - (b) Ninguna de las otras es correcta.
 - (c) Es un estándar analógico, en color y utilizado en zona europea.
 - (d) No contestar.
 - (e) Es un estándar analógico, monocromo y utilizado en zona europea.
- CORRECTA**
- (f) Es un estándar analógico, en color y utilizado en zona USA.
37. En el diseño de un sistema de iluminación dirigida lateralmente se busca en general:
- (a) Ninguna de las otras es correcta
 - (b) Iluminar de forma homogénea la superficie.
 - (c) No contestar.
 - (d) Resaltar la textura de la superficie **CORRECTA**
 - (e) Evitar los posibles reflejos
38. La tecnología de patrón de Bayer permite:
- (a) Aumentar eliminar el "Blumming" en la imagen
 - (b) Ninguna de las otras es correcta
 - (c) Representar el color de un píxel. **CORRECTA**
 - (d) No contestar
 - (e) Mejorar la resolución de la imagen.
39. En la imagen siguiente, los cuadrados resasltados representan píxeles con la misma etiqueta. Si consideramos 8-conectividad¿cuántas componentes conexas se obtendrían?
- (a) 2 **CORRECTA**
 - (b) 3
 - (c) 5
40. Se desea crear un sistema de iluminación para analizar los filamentos internos de una bombilla. ¿qué tipo de sistema de iluminación crees que será más apropiado?

- (a) Iluminación a contra luz **CORRECTA**
 - (b) Iluminación por campo oscuro.
 - (c) Iluminación por camp de diodos LED.
 - (d) No contestar
 - (e) Iluminación lateral
41. En el espacio de color L^*a^*b ¿qué pareja de canales representa el color o chroma den la imagen?
- (a) a,b **CORRECTA**
 - (b) L,a
 - (c) L,b
 - (d) No contestar.
42. ¿Qué parámetro obtendremos mediante la calibración extrínseca de una cámara?
- (a) Sólo las distnacias focales y el centro de proyección
 - (b) No contestar.
 - (c) Una matriz de rotación y un vector de traslación **CORRECTA**
 - (d) Las distancias focales, el centro de proyección y los parámetros de distorsión geométrica.
43. Si comparamos dos modelos de cámara A y B y vemos que le modelo A proporciona una tasa SNR mayor que el modelo B, ¿ qué podemos concluir de ello?
- (a) Que B tiene una velocidad de captura mayor que A.
 - (b) No contestar.
 - (c) Que B introduce menos ruido en la señal que A
 - (d) Que A introduce menos ruido en la señal que B **CORRECTA**
 - (e) Que A tiene una velocidad de captura mayor que B.
44. Dos píxeles con coordenadas (x,y) en (0,0= y(3,2), utilizando la distancia "city-block" ¿a qué distancia estarían?
Solución: 5
45. En el proceso de formación de la imagen digital, ¿qué se entiende por "cuantificación"?
- (a) Al proceso de discretizar el plano sensor.
 - (b) No contestar
 - (c) Al proceso de discretizar la energía lumínica recogida en cada píxel. **CORRECTA**

- (d) Al proceso de interpolación del color cuando se utiliza un patrón Bayer.
 - (e) Ninguna de las otras es correcta.
46. Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el estándar de transmisión RS-170 (NTSC con otro nombre) es cierta:
- (a) No contestar
 - (b) Ninguna de las otras es correcta
 - (c) Es un estándar analógico, en color y utilizado en zona europea.
 - (d) Es un estándar analógico, monocromo y utilizado en una zona USA.
 - (e) Es un estándar analógico, monocromo y utilizado en zona europea.
 - (f) Es un estándar analógico, en color y utilizado en zona USA. **CORRECTA**
47. ¿Cuál es una de las principales ventajas de utilizar el espacio de color HSI?
- (a) Que es un espacio lineal
 - (b) Que permite representar todos los colores del espacio CIE
 - (c) No contestar.
 - (d) Que aporta mayor información que el espacio RGB
 - (e) Que separa el concepto "color" de "luminancia" **CORRECTA**
48. Usando el modelo de pin-hole, ¿qué longitud focal (en mm) necesito si mi área de trabajo tiene un ancho de 10cm con una distancia de trabajo de 25cm y el sensor que utilizo tiene un ancho efectivo de 8,8mm?
Solución: 20,22 (aprox 20mm)
49. Según el modelo de lente fina, si se ha obtenido para una configuración de trabajo dada, que es necesaria usar un lente con una longitud focal igual a 40 mm, pero en el mercado sólo se dispone de lentes de 35 mm o 45 mm, ¿cuál de las dos nos garantiza que el área de trabajo sigue proyectándose completamente en el sensor?
- (a) Es indiferente, ya que la longitud focal no afecta a la proyección
 - (b) La lente de 45mm
 - (c) La lente de 35mm **CORRECTA** Porque tiene que ser más pequeña.
 - (d) No contestar
50. El modelo de lente fina, define un modelo con tipo de proyección:
- (a) Ortogonal
 - (b) Proyectivo **CORRECTA**
 - (c) Ninguna de las otras es correcta.
 - (d) No contestar.

2 "Tema 4" (Si tiene más de una opción 100% seguro de correcta)

51. Sean F una imagen y F_H , F_L sus versiones "paso alta" y "paso baja" respectivamente. ¿Cuál de las siguientes opciones define un procesado usando máscara de desenfoque?
Solución: $G = (1 + c)F - cF_L$ con $c > 0$
52. Un método de procesamiento que utiliza directamente la matriz de valores generada por el sensor es un ejemplo de:
- (a) Ninguna de las otras es correcta.
 - (b) No contestar.
 - (c) Procesamiento frecuencial.
 - (d) Procesamiento espacial. **CORRECTA**
53. ¿Qué tipo de operación aritmética entre imágenes puede ser útil para atenuar un defecto de iluminación no homogénea de la escena si podemos estimar la función de iluminancia $i(x,y)$ a partir de la imagen?
- (a) Ninguna de las otras es correcta
 - (b) Multiplicación/división **CORRECTA**
 - (c) Resta
 - (d) Suma
 - (e) No contestar
54. La ecualización de una imagen monocroma es una técnica de procesado que utiliza:
- (a) Ninguna de las otras es correcta
 - (b) El histograma normalizado
 - (c) El histograma de una imagen tal cual
 - (d) No contestar
 - (e) El histograma normalizado y acumulado **CORRECTA**
55. ¿Para qué tipo de ruido, es apropiado la técnica denominada "Filtrado homo-mórfico"?
- (a) Ruido de interferencia.
 - (b) No contestar
 - (c) Ruido aditivo
 - (d) Ruido impulsivo
 - (e) Ruido multiplicativo **CORRECTA**

56. Sea la imagen H de tamaño M, N generada con la ecuación: $H(x, y) = 1.0$ si $d[(x, y), (M/2, N/2)] < d_0$. En otro caso $H(x, y) = 0.0$, donde $d[p, q]$ define la distancia euclídea entre los punto p y q . Si la imagen H es utilizada como filtro en el dominio de la frecuencia, ¿qué tipo de filtro representará?
- (a) Filtro butterworth de orden d_0 paso alta.
 - (b) No contestar.
 - (c) Filtro ideal paso baja **CORRECTA**
 - (d) Filtro ideal paso alta.
 - (e) Filtro butterworth de orden d_0 , paso baja.
57. Sea la imagen H de tamaño M, N generada con la ecuación: $H(x, y) = 1.0$ si $d[(x, y), (M/2, N/2)] > d_0$. En otro caso $H(x, y) = 0.0$, donde $d[p, q]$ define la distancia euclídea entre los punto p y q . Si la imagen H es utilizada como filtro en el dominio de la frecuencia, ¿qué tipo de filtro representará?
- (a) Filtro butterworth de orden d_0 paso alta.
 - (b) No contestar.
 - (c) Filtro ideal paso baja.
 - (d) Filtro ideal paso alta. **CORRECTA**
 - (e) Filtro butterworth de orden d_0 , paso baja.
58. Para eliminar ruido de tipo impulsivo de una imagen, lo mejor es utilizar un filtrado de tipo:
- (a) Filtrado bilateral.
 - (b) Filtrado lineal paso baja con distribución binomial.
 - (c) Filtrado lineal con un filtro laplaciano
 - (d) No contestar
 - (e) Filtrado lineal paso baja con distribución gaussiana
 - (f) Filtrado no lineal, tipo mediana **CORRECTA**
59. ¿Cuál sería el resultado de aplicar una operación morfológica de erosión en el entorno 3×3 mostrado con el elemento estructural dado?
- (a) 125
 - (b) 25
 - (c) No contestar
 - (d) 121
 - (e) 150
 - (f) 31 **CORRECTA**

60. Dada la imagen $I: [0,0,1,0,0]$ y el filtro $H: [-1,0,1]$, la convolución $I * H$ (rellenando con ceros la extensión de la misma en los puntos de los extremos) dará como resultado:
- (a) no contestar
 - (b) $[0, -1, 0, 1, 0]$ **CORRECTA**
 - (c) $[0, 0, 1, 0, 0]$
 - (d) $[0, 1, 0, -1, 0]$
 - (e) $[0, 0, 0, 0, 0]$
61. ¿Cuál de los siguientes filtros se puede utilizar para obtener a partir de una imagen su unsharp mask?
- (a) $1/9 * [[1, 1, 1][1, 1, 1][1, 1, 1]]$ **CORRECTA**
 - (b) No contestar
 - (c) $[[1, 1, 1][1, -8, 1], [1, 1, 1]]$
 - (d) $[[-1, 0, 1][1, 0, 1][-1, 0, 1]]$
 - (e) $[[-1, -1, -1][0, 0, 0][1, 1, 1]]$
62. La operación morfológica denominada "Black-Hat" nos permite aislar estructuras en la imagen que se caracterizan por:
- (a) Eliminar todas aquellas con un tamaño mayor que el elemento estructural
 - (b) No contestar
 - (c) Son más oscuras que su vengidad **CORRECTA**
 - (d) Eliminar todas aquellas con un tamaño menor que el elemento estructural.
 - (e) Son más claras que su vengidad
63. La siguiente ecuación:
- $$g(x, y) = \sum_{s=-a} \sum_{t=-b} w(s, t) f(x + s, y + t)$$
- ¿qué técnica de procesamiento de imágenes define?
- (a) La operación de correlación **CORRECTA**
 - (b) No contestar
 - (c) La FFT
 - (d) La operación de convolución
64. ¿Qué es la tabla "look-up"?
- (a) No contestar

- (b) Un método de procesado puntual **CORRECTA**
 - (c) Ninguna de las anteriores
 - (d) Un método de procesado dependiente de la localidad
65. ¿Cuál de los siguientes componentes de la transformada es invariante a una rotación de la imagen?
Solución: Su módulo
66. Sea la tabla de look-up generado por interpolación lineal de la poli-línea formada por los puntos en el intervalo x:[0,255] y y:[0,255] siguientes: (0,0) (64,32) (191,223) (255,255)
Esta tabla, aplicada a una imagen monocroma f(x,y), ¿qué supone?
Solución: Una compresión del rango de los intervalos [0,64] y [191,255], y una expansión en el intervalo [64,191].
67. ¿Qué tipo de operación aritmética entre imágenes puede ser útil para detectar cambios en la escena:
Solución: Resta.
68. ¿Qué tipo de operación aritmética entre imágenes puede ser útil para atenuar un ruido aditivo en la escena:
Solución: Suma
69. La expresión $R(x, y) = \max[F(x+x', y+y')]$ con (x', y') los puntos activos del elemento estructural B, define la operación morfológica:
Solución: Dilatación de la imagen F por elemento B.(por el max)
70. Un filtro bilateral es usado generalmente para:
Solución: Suaviza la imagen.
71. En relación a un filtro Butterworth en el dominio de la frecuencia, ¿cuál de las siguientes sentencias es la correcta?
Solución: A mayor orden del filtro, más se comporta como un filtro ideal con igual frecuencia de corte.
72. La operación morfológica denominada "Top-Hat" nos permite aislar estructuras en la imagen que se caracterizan por:
Solución: son más claras que su vecindad.
73. En relación a un filtro en el dominio espacial Gaussiano y su correspondiente en el dominio de la frecuencia, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?
Solución: La sigma en el dominio espacial es inversamente proporcional a la sigma en dominio frecuencial.
74. La expresión $R(x, y) = \min[F(x+x', y+y')]$ con (x', y') los puntos activos del elemento estructural B, define la operación morfológica:
Solución: Erosión de la imagen F por el elemento B (por el min).

75. Una operación morfológica de dilatación, seguida por una erosión, se denomina:
Solución: Cierre o "closing"
76. Una operación en morfología de forma que resultado sea la diferencia entre una dilatación y una erosión de la misma imagen, se denomina
Solución: Gradiente morfológico.
77. Una operación morfológica de erosión, seguida por una de dilatación, se denomina:
Solución: Apertura o "Opening"
78. ¿Qué versión de la convolución en el dominio espacial, tiene su correspondencia con el producto de la transformadas en el dominio de la frecuencia?
Solución: Primero expandir la imagen, rellenado de forma circular, para asegurar que se puede superponer la ventana en todos los puntos de la imagen original.
79. La transformada de Fourier es una operación que cumple la propiedad distributiva respecto a:
Solución: La operación suma.
80. Sean m , M los valores mínimos y máximos de una imagen monocroma $f(x,y)$, la operación $g(x,y) = (f(x,y) - m)/(M - m)$ que hace:
Solución: una normalización lineal del rango dinámico en el intervalo $[0,1]$.
81. ¿Cuál de los siguientes filtros es conocido como "laplaciano"?
Solución: $[[1, 1, 1], [1, -8, 1], [1, 1, 1]]$
82. ¿Cuál de los siguientes filtros, se utiliza en la técnica de realce $G=I+I_h$, G es la imagen realzada, I es la imagen de entrada y I_h es la versión "paso-alta" de I ?
Solución: $[[-1, -1, -1], [-1, 9, -1], [-1, -1, -1]]$
83. La ecualización del histograma es una técnica de procesamiento que tiene como objetivo:
Solución: aumentar el contraste en la imagen.
84. ¿Cuál de los siguientes filtros, si se aplica una operación de convolución, aproxima la derivada en el eje x de la imagen?
Solución: $[[-1, 0, 1], [-1, 0, 1], [-1, 0, 1]]$
85. ¿Qué tipo de operación aritmética entre imágenes puede ser útil para atenuar un ruido multiplicativo en la escena?
Solución: Multiplicación/división.
86. Sea $f(x,y)$ una imagen monocroma en el rango $[0,255]$, una transformación del tipo $g(x,y) = \log(1 + f(x,y))$ que hace:
Solución: Una compresión del rango dinámico.

3 "Tema 5,6,7"

87. El método de segmentación propuesto por Otsu es un ejemplo de umbralización, ¿pero de qué tipo?
- (a) Umbralización global puntual **CORRECTA**
 - (b) Umbralización global.
 - (c) Umbralización global dependiente del entorno.
 - (d) No contestar.
88. El método de segmentación de Canny es:
- (a) Un método de segmentación de regiones por umbralización global dependiente del entorno.
 - (b) No contestar.
 - (c) Un método de segmentación de borders basado en la segunda derivada.
 - (d) Un método de segmentación de borders basado en la primera derivada **CORRECTA**
 - (e) Un método de segmentación de regiones por umbralización global.
89. Una definición del proceso de segmentar una imagen dice:
"Dada una imagen digital I, y P, un _____ lógico definido sobre un conjunto de píxeles, la versión segmentada de I consiste en una partición de la misma en un número de subconjuntos R1, R2,...Rn, tales que..."
¿qué palabra rellena el hueco?
Solución: predicado.
90. Para hacer a los descriptores de Fourier invariantes a la rotación basta con:
- (a) No contestar.
 - (b) Utilizar sólo el módulo de los descriptores **CORRECTA**
 - (c) No utilizar el descriptor u=0.
 - (d) Dividir el módulo de los descriptores por el mayor de los módulos.
91. Para hacer a los descriptores de Fourier invariantes a la escala basta con:
- (a) No contestar.
 - (b) Dividir el módulo de los descriptores por el mayor de los módulos **CORRECTA**
 - (c) No utilizar el descriptor u=0.
 - (d) Utilizar sólo el módulo de los descriptores
92. Para hacer a los descriptores de Fourier invariantes al desplazamiento basta con:

- (a) No utilizar el descripto u=0 **CORRECTA**
- (b) Utilizar solo el módulo de los descriptores.
- (c) Dividir el módulo de los descriptores por el mayor de los módulos.
- (d) No contestar.
93. Dado el código de cadena "332121207666655" ¿Cuál será el código diferencial cerrado correspondiente?
Códigos de dirección:
321
4x0
567
- (a) No contestar
- (b) 007171677000706
- (c) Ninguno es correcto
- (d) 077171677000706 **CORRECTA**
- (e) 077171671000706
- (f) 077171677000702
94. El kernel de convolución siguiente se utiliza para derivar una imagen en el eje X. ¿Cómo es conocido este kernel?
[[−1, 0, 1][−1, 0, 1][−1, 0, 1]]
- (a) No contestar.
- (b) Filtro de Sobel
- (c) Filtro de Prewit **CORRECTA**
- (d) Filtro de Roberts.
95. Dada la secuencia de puntos (x,y) que determina un contorno:
(2,4),(3,4),(4,3),(4,2),(3,1),(2,1),(1,2),(1,3),(2,4), ¿Cuál será el código de cadena correspondiente?
Asume los códigos:
321
4x0
567
- (a) No contestar
- (b) 43210765
- (c) 07654321 **CORRECTA**
- (d) 45670123
- (e) 01234567

96. Dada la secuencia de puntos (x,y) que determina un contorno:
 (2,4),(3,4),(4,3),(4,2),(3,1),(2,1),(1,2),(1,3), ¿Cuál será el código de cadena correspondiente?(Ojo, el eje Y es visto como una imagen, hacia abajo el sentido positivo)
 Asume los códigos:
 321
 4x0
 567
- (a) No contestar
 - (b) 43210765
 - (c) 07654321
 - (d) 45670123
 - (e) 01234567 **CORRECTA**
97. Para describir una "macro-textura" es recomendable utilizar:
- (a) Histogramas del descriptor LBP-C
 - (b) Ningunas de las otras es recomendable apra describirla
 - (c) El espectro de la transformada de Fourier **CORRECTA**
 - (d) Una matriz de coocurrencias promediada para los vectores [1,0], [1,1], [0,1] y [-1,1].
 - (e) No contestar.
98. Un paso del método de segmentación de Marr-Hildreth es:
- (a) Un proceso conocido como "histéresis".
 - (b) No contestar.
 - (c) Eliminar los valores de gradiente no máximos en la dirección del mismo.
 - (d) Calcular la entropía del histograma.
 - (e) Buscar los cruces por cero de la segunda derivada **CORRECTA**
99. Dado el código de cadena siguiente: "01234567" a partir del píxel 2,4,¿cuál es la longitud medida en píxeles del contorno que define?
 Códigos de cadena:
 321
 4x0
 567
- (a) 8 píxeles
 - (b) No se puede calcular usando sólo el código de cadena
 - (c) 11,3 píxeles

- (d) No contestar
 - (e) 9,7 píxeles **CORRECTA**
100. El kernel de convolución siguiente se utiliza para derivar una imagen en el eje X. ¿Cómo es conocido este kernel?
 $[[[-1, 0, 1], [-2, 0, 2], [-1, 0, 1]]$
- (a) Filtro Prewit
 - (b) No contestar
 - (c) Filtro de Sobel **CORRECTA**
 - (d) Filtro de Roberts
101. El método de umbralización de Otsu, ¿qué criterio optimiza?
- (a) Hacer máxima la varianza entre-clases **CORRECTA**
 - (b) Hacer mínima la varianza intra-clases
 - (c) No contestar
 - (d) Hacer máxima la entropía (en el sentido de la teoría de la información)
102. La compacidad es un descriptor de la forma expresa la relación entre:
 Nota: CC significa Componente conexa.
- (a) El área de la envolvente convexa de la CC y su perímetro.
 - (b) el área de la envolvente convexa de la CC y el cuadrado de su perímetro.
 - (c) El área de la CC y el cuadrado de su perímetro **CORRECTA**
 - (d) No contestar
 - (e) El área de la CC y su perímetro
103. Según el método "Tracer" (Wang04) para trazar un contorno de una componente conexa, ¿Cuál sería la primera dirección a estudiar para un punto de un contorno externo con coordenadas x,y (3,3) si el anterior trazado fue (3,2)?
 Direccines:
 567
 4P0
 321
- (a) No contestar
 - (b) 4
 - (c) 6
 - (d) 5
 - (e) 7

- (f) 0 **CORRECTA**
104. El método de segmentación propuesto por Ridler y otros es un ejemplo de umbralización, ¿pero de qué tipo?
- (a) Umbralización global dependiente del entorno
 - (b) No contestar
 - (c) Umbralización global puntual **CORRECTA**
 - (d) Umbralización local
105. Los descriptores de Fourier son utilizados como descriptores de forma con la ventaja de que pueden ser procesados fácilmente para hacerlos invariantes a distintas transformaciones del contorno menos a una. ¿A cuál de las siguientes transformaciones es la más complicada de hacer invariante a los descriptores de Fourier?
- (a) No contestar
 - (b) Ninguna de las otras es correcta
 - (c) A la rotación
 - (d) Al desplazamiento
 - (e) Al escalado
 - (f) Al punto de comienzo del contorno **CORRECTA**
106. El método de umbralización de Abutaleb utiliza el "scatter-plot" de los niveles de gris de la imagen. ¿qué tipo de umbralización utiliza este método?
- (a) Umbralización local
 - (b) Umbralización global puntual
 - (c) Umbralización global dependiente del entorno **CORRECTA**
 - (d) No contestar
107. El Número de Forma es un descriptor que está basado en cuál de los siguientes tipos de representación:
- (a) Aproximación poligonal del contorno.
 - (b) Código de cadena del contorno. **CORRECTA**
 - (c) No contestar
 - (d) Las componentes conexas usando cuadtrees.
 - (e) Las componentes conexas y sus huecos
108. El rectángulo básico es un descriptor de un contorno que puede ser definido como:
- (a) El rectángulo de mayor área inscrito en la forma.

- (b) Ninguna de las otras es correcta
 - (c) El rectángulo de menor área que circunscribe a la forma **CORRECTA**
 - (d) No contestar
 - (e) el rectángulo con esquinas superior izquierda [Minima(x), Minima(y)] e inferior derecha [Máxima(x), Maxima(y)], siendo x,y las coordenadas de los puntos del contorno.
109. El método de segmentación propuesto por Niblack utiliza la media y la varianza de una ventana centrada en un píxel para calcular el umbral de segmentación, ¿qué tipo de segmentación representa este método?
- (a) Umbralización local **CORRECTA**
 - (b) Umbralización global dependiente del entorno.
 - (c) No contestar
 - (d) Umbralización global puntual
110. El método de umbralización de [Weska84] utiliza un histograma selectivo de los niveles de gris usando el laplaciano de la imagen. ¿Qué tipo de umbralización utiliza este método?
- (a) No contestar.
 - (b) Umbralización local
 - (c) Umbralización global puntual
 - (d) Umbralización global dependiente del entorno **CORRECTA**
111. El descriptor LBP-C se utiliza para describir:
- (a) Un contorno
 - (b) No contestar
 - (c) Una macro-textura
 - (d) Una micro-textura **CORRECTA**
112. La signatura es un descriptor del contorno de la una componente conexa. ¿Cuál es uno de sus principales inconvenientes?
- (a) En figura no convexas, puede generar más de un valor para un ángulo de barrido **CORRECTA**
 - (b) Es difícil hacerla invariante a la escala.
 - (c) No contestar
 - (d) Es difícil hacerla invariante a rotación
 - (e) Es difícil hacerla invariante al desplazamiento
113. El método de umbralización de Ridler y otros, ¿qué criterio optimiza?

- (a) Hacer máxima la varianza entre-clases
 - (b) Hacer máxima la entropía (en el sentido de la teoría de la información)
 - (c) No contestar
 - (d) Hacer mínima la varianza intra-clases **CORRECTA**
114. ¿Cuál será el número de Euler correspondiente a la forma siguiente? Á
- (a) 0
 - (b) 1 **CORRECTA**
 - (c) 2
 - (d) No contestar
 - (e) -1
115. Dado el código de cadena "076666553321212" (Suputamadre) ¿Cuál será el código cerrado normalizado correspondiente si se sigue el criterio "número con mayor magnitud"?
Códigos de dirección:
321
4x0
567
- (a) 000706077171770
 - (b) 777665533212120
 - (c) 771716771001060
 - (d) Ninguno de los puto anteriores
 - (e) 771716770007060 **CORRECTA**
 - (f) No contestar
116. El método de umbralización de Pal utiliza matrices co-occurencia de los niveles de girs de la imagen.¿Qué tipo de umbralización utiliza este método?
- (a) Umbralización global dependiente del entorno.**CORRECTA**
 - (b) Umbralización global puntual
 - (c) Umbralización local
 - (d) No contestar
117. En el método de aproximación poligonal Lowe, ¿Qué se entiende por la significancia de un segmento entre los puntos A,B de un contorno?
- (a) Una medida de la bondad de la aproximación en esa parte del contorno, cuanto mayor sea su valor mejor es la aproximación realizada **CORRECTA**

- (b) Una medida de la bondad de la aproximación en esa parte del contorno, cuanto menor sea su valor mejor es la aproximación realizada
 - (c) No contestar
118. El método de segmentación propuesto por Kapur es un ejemplo de umbralización, ¿pero de qué tipo?
- (a) Umbralización local
 - (b) No contestar
 - (c) Umbralización global dependiente del entorno
 - (d) Umbralización global puntual **CORRECTA**
119. ¿Cuál será el valor del descriptor LBP para el siguiente entorno 3x3?
- 625
761
937
- Notas:
Utilizar el operador '<' para comparar
La matriz de pesos es:
1 2 4
8 0 16
32 64 128
- (a) A9(hex) **CORRECTA**
 - (b) No contestar
 - (c) Ninguna es correcta
 - (d) E8(hex)
 - (e) 8B(Hex)
120. El descriptor de contorno "Excentricidad" se formula como:
- (a) máximo (Rmax, Rmin)
 - (b) Rmax-Rmin
 - (c) Rmax/Rmin **CORRECTA**
 - (d) minimo(Rmax, Rmin)
 - (e) No contestar
121. La signatura de un contorno es una forma de descripción muy utilizada pero tiene el inconveniente siguiente:
- (a) No está indicada si se busca independencia respecto a la escala.
 - (b) No está indicada para figuras convexas
 - (c) No está indicada si se busca independencia respecto al desplazamiento

- (d) No contestar
 - (e) No está indicada para figuras cóncavas **CORRECTA**
122. Según la teoría de la información, si un suceso tiene una probabilidad de ocurrencia 'p', ¿cómo se cuantifica el incremento de información que generaría?
 Nota: $\log_b(p)$ significa logaritmo en base b de p
- (a) $\log_2(p)$
 - (b) $-\log_2(p)$ **CORRECTA**
 - (c) No contestar
 - (d) $1/\log_2(p)$
 - (e) $1/p$
123. El método de umbralización de Kapur, ¿qué criterio optimiza?
- (a) Hacer máxima la entropía (en el sentido de la teoría de la información) **CORRECTA**
 - (b) No contestar
 - (c) Hacer máxima la varianza entre-clases
 - (d) Hacer mínima la varianza intra-clases
124. La umbralización aplicada directamente al histograma de niveles de gris proporcionada por el sensor es un ejemplo de:
- (a) no contestar
 - (b) Ninguna de las otras
 - (c) Segmentación orientada a regiones **CORRECTA**
 - (d) Segmentación orientada a bordes
125. ¿Cuál de los siguientes es un método de umbralización especialmente diseñado para segmentar los bordes a partir de la distribución de valores de gradiente?
- (a) No contestar
 - (b) Ninguno de los otros. La umbralización es una técnica aplicada sólo en segmentación orientada a regiones.
 - (c) El método de Rosin **CORRECTA**
 - (d) El método de Ridler
 - (e) El método de Otsu
126. La matriz de coocurrencia de niveles de gris, ponderada para varios vectores de desplazamiento, es utilizada como una característica para describir:

- (a) No contestar
 - (b) No es utilizada para describir la textura visual pero sí en algoritmos de umbralización local.
 - (c) La micro-textura visual en una región **CORRECTA**
 - (d) Ninguna de las otras
 - (e) La macro-textura visual en una región
127. Los Histogramas de la Orientación del Gradiente (HOG) son utilizados como un descriptor de:
- (a) No contestar
 - (b) Micro-textura visual en una región **CORRECTA**
 - (c) No es utilizada para describir la textura visual, sólo en algoritmos.
 - (d) Ninguna de las otras
 - (e) Macrotextura visual en una región
128. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta en relación al uso de la primera o segunda derivada en la detección de bordes?
- (a) La segunda derivada es menos sensible al ruido y además permite localizar el borde mejor que la primera derivada.
 - (b) La primera derivada permite localizar mejor el borde, pero la segunda derivada es menor sensible al ruido
 - (c) No contestar
 - (d) La primera derivada es menos sensible al ruido, pero la segunda derivada permite localizar mejor el borde **CORRECTA**
 - (e) La primera derivada es menos sensible al ruido y además permite localizar el borde mejor que la segunda derivada
129. Una definición del proceso de segmentar una imagen dice:
 "Dada un imagen digital I y P, un predicado lógico definido sobre un conjunto de píxeles, la versión segmentada de I consiste en una _____ de la misma en un número de subconjuntos R1,R2,..., Rn tales que..."
 ¿Qué palabra rellena el hueco?
 Solución: partición

4 Aparte

130. El proceso por el cuál se determina, en cada punto de la imagen si éste pertenece o no a algún tipo característica(área, borde, punto, característico) es denominado:
- (a) Representación

- (b) Segmentación **CORRECTA**
- (c) Umbralización
- (d) Descripción
- (e) No contestar

5 Preguntas 2k18 2k19

1. La ecualización del histograma es una técnica de procesamiento que tiene como fin:
 - (a) Corregir el factor gamma del sensor
 - (b) Comprimir el rango dinámico de la imagen
 - (c) Aumentar el contraste **CORRECTA**
2. Sea $f(x,y)$ una imagen homogénea en el rango $[0.0,1.0]$ si aplicamos una transformación del tipo $g(x,y) = c * f(x,y)^g + b$, ¿qué controla "g"?
 - (a) El contraste.
 - (b) el brillo.
 - (c) La no linealidad de la respuesta del sensor.
3. ¿Qué tipo de operación aritmética entre imágenes puede ser útil para atenuar un defecto de iluminación no homogénea de la escena si podemos estimar la función de iluminancia $i(x,y)$ a partir de la imagen?
 - (a) Ninguna de las otras es correcta
 - (b) Multiplicación/división **CORRECTA**
 - (c) Resta
 - (d) Suma
 - (e) No contestar
4. Sea I una imagen RGB, la técnica "Gray World" qué hace:
 - (a) Aumento del contraste aplicando la transformación $S=I*(255.0/R_m, 255.0/G_m, 255.0/B_m)$ donde (R_m, G_m, B_m) son los valores promedios de los canales R, G y B respectivamente.
 - (b) Equilibrado del color aplicando la transformación $S=I*(255.0/R_m, 255.0/G_m, 255.0/B_m)$ donde (R_m, G_m, B_m) son los valores promedios de los canales R, G y B respectivamente del pixel más luminoso en la escena.
 - (c) Aumento del contraste aplicando la transformación $S=I*(255.0/R_m, 255.0/G_m, 255.0/B_m)$ donde (R_m, G_m, B_m) son los valores promedios de los canales R, G y B respectivamente del pixel más luminoso en la escena.

- (d) Equilibrado del color aplicando la transformación $S=I*(255.0/R_m, 255.0/G_m, 255.0/B_m)$ donde (R_m, G_m, B_m) son los valores promedios de los canales R, G y B respectivamente. **CORRECTA.**
5. Sean m, M los valores mínimos y máximos de una imagen monocroma $f(x,y)$, la operación $g(x,y) = (f(x,y) - m)/(M - m)$ que hace:
- (a) una normalización lineal del rango dinámico en el intervalo $[0,1]$, pero NO se fuerza a que los valores de la imagen ocupen todo el rango $[0,1]$. **CORRECTA.**
 - (b) una normalización lineal del rango dinámico en el intervalo $[0,1]$, pero se fuerza a que los valores de la imagen ocupen todo el rango $[0,1]$.
6. Un método de procesamiento que utiliza directamente la matriz de valores generada por el sensor es un ejemplo de:
- (a) Ninguna de las otras es correcta.
 - (b) No contestar.
 - (c) Procesamiento frecuencial.
 - (d) Procesamiento espacial. **CORRECTA**
7. Si queremos aumentar la tasa de cuadros por segundo (fps) ¿cómo debemos modificar el tiempo de integración del sensor?
- (a) Aumentar el tiempo
 - (b) Reducir el tiempo **CORRECTA.**
8. Si comparamos dos modelos de cámara A y B y vemos que el modelo A proporciona una tasa SNR mayor que el modelo B, ¿qué podemos concluir de ello?
- (a) Que B tiene una velocidad de captura mayor que A.
 - (b) No contestar.
 - (c) Que B introduce menos ruido en la señal que A
 - (d) Que A introduce menos ruido en la señal que B **CORRECTA**
 - (e) Que A tiene una velocidad de captura mayor que B.
9. La siguiente ecuación:

$$g(x,y) = \sum_{s=-a} \sum_{t=-b} w(s,t) f(x+s, y+t)$$

¿qué técnica de procesamiento de imágenes define?

- (a) La operación de correlación **CORRECTA**
- (b) No contestar
- (c) La FFT

- (d) La operación de convolución
10. La siguiente ecuación:
- $$g(x, y) = \sum_{s=-a}^a \sum_{t=-b}^b w(s, t) f(x - s, y - t)$$
- ¿qué técnica de procesamiento de imágenes define?
- (a) La operación de correlación
- (b) No contestar
- (c) La FFT
- (d) La operación de convolución **CORRECTA**
11. Debemos aplicar una transformación geométrica a una imagen y queremos obtener el resultado lo más rápido posible con buena calidad. Para ello, ¿qué técnica de interpolación de las siguientes ofrece mejor el balance velocidad/calidad?
- (a) Interpolación bicúbica.
- (b) Interpolación por el vecino más cercano
- (c) Interpolación bilineal **CORRECTA**
- (d) No contestar
12. La convolución digital de una imagen...
- (a) es una operación puntual y requiere calcular el histograma de la imagen.
- (b) es una operación puntual y requiere de otra imagen llamada filtro.
- (c) es una operación basada en vecindario y requiere de otra imagen llamada filtro **CORRECTA**.
- (d) es una operación basada en vecindario y requiere calcular el histograma de la imagen.
13. Respecto al procesamiento utilizando un filtro mediana..
- (a) es un filtro lineal utilizado para suprimir ruido de tipo aditivo gaussiano (ruido blanco).
- (b) es un tipo de filtro lineal utilizado para suprimir ruido de tipo impulsivo (sal y pimienta).
- (c) es un filtro no lineal utilizado para suprimir ruido de tipo aditivo gaussiano(ruido blanco).
- (d) es un filtro no lineal para suprimir ruido de tipo impulsivo(sal y pimienta).**CORRECTA**
14. En un filtro de suavizado gaussiano, respecto al parámetro sigma del mismo, cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta:

- (a) Ninguna de las anteriores.
 - (b) A mayor sigma, la versión de la imagen obtenida es de más alta frecuencia.
 - (c) A mayor sigma, la versión de la imagen obtenida es de más baja frecuencia. **CORRECTA**
15. Dada la imagen $I:[0,0,1,0,0]$ y el filtro $H[-1,0,1]$, la convolución $I*H$ (rellenando con ceros la extensión de la misma en los puntos de los extremos) dará como resultado:
- (a) no contestar
 - (b) $[0, -1, 0, 1, 0]$ **CORRECTA**
 - (c) $[0, 0, 1, 0, 0]$
 - (d) $[0, 1, 0, -1, 0]$
 - (e) $[0, 0, 0, 0, 0]$
16. Cuál de los siguientes filtros, si se aplica una operación de convolución, aproxima la derivada en el eje x de la imagen:
- (a) $[-1, 0, 1], [-1, 0, 1], [-1, 0, 1]$ **CORRECTA**
 - (b) $[-1, -1, -1], [-1, 8, -1], [-1, -1, -1]$
 - (c) $[-1, -1, -1], [0, 0, 0], [1, 1, 1]$
 - (d) $1/9 * [1, 1, 1], [1, 1, 1], [1, 1, 1]$