

Tabla *ASCII*:

## Codificación de texto

- Decodifique los siguientes mensajes codificados en *UTF-8* y representados en hexadecimal.
  - 41 79 75 64 61
  - 45 6C 20 C3 B1 61 6E 64 C3 BA 20 62 61 6A C3 B3 20 65 6C 20 C3 A1 72 62 6F 6C
  - Para cada uno de los mensajes anteriores, responda: ¿cuántos caracteres posee? ¿cuántos bytes ocupa?
- Codifique su apellido y legajo en *ASCII*, respetando el siguiente formato: “Apellido (legajo)”. Remplace aquellos caracteres que no puedan ser representados por el símbolo “?”.

## Representación de imágenes

Los archivos de imagen utilizados en los ejercicios respetan el siguiente formato:

Ancho	Alto	Bits por pixel	Datos de la imagen
1 byte	1 byte	1 byte	

Por simplicidad, el formato no incluye la paleta de colores

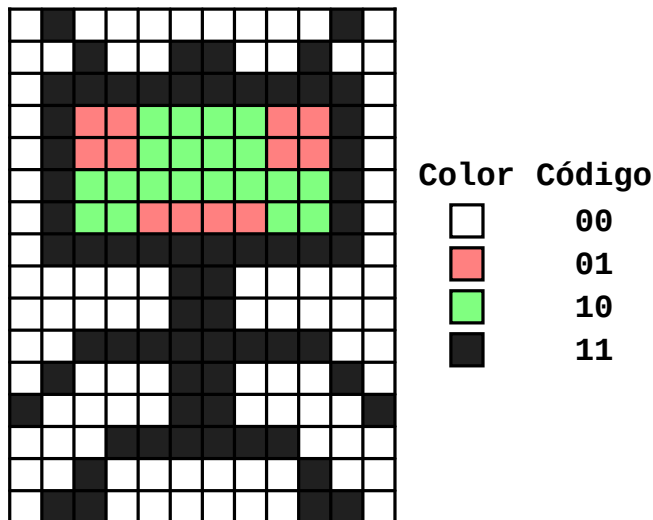
**Ejemplo** dado un archivo de imagen cuyo contenido expresado en hexadecimal es: “04 06 01 69 12 4F” y cuyo formato es el descrito en la teoría, para poder obtener la imagen se deben seguir los siguientes pasos:

- Extraer los datos de la cabecera de la imagen: *ancho*, *alto*, y *bits por pixel*:
  - Ancho:** 4 pixeles.
  - Alto:** 6 pixeles.
  - Bits por pixel:** 1 bit por pixel.
- Representar en binario los datos de la imagen:  
0100 1001 0001 0010 0100 1111
- Crear una cuadrícula de *ancho x alto* pixeles.
- Tomando de a “*bits por pixel*” de los datos de la imagen, rellenar la cuadrícula, comenzando desde la esquina superior izquierda, completando las filas:

Datos de la imagen		Imagen
Hex.	Binario	
6	0110	
9	1001	
1	0001	
2	0010	
4	0100	
F	1111	

## Ejercicios

- Sabiendo que el contenido de un archivo de imagen en hexadecimal es: “08 08 01 00 27 65 65 25 25 25 77”, dibuje su imagen.
- Codifique la siguiente imagen expresando el contenido de su archivo en hexadecimal.



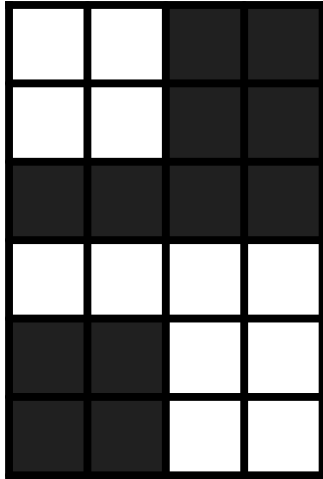
## Compresión

### Compresión con perdida

- Dada la siguiente codificación (representada en **hexadecimal**) que corresponde a una imagen:  
**0C 10 01 40 22 64 7F E7 0E 70 E4 02 4F 27 FE 06 00 60 3F C4 62 86 10 F0 10 83 0C**
  - Dibuje la imagen resultante considerando una paleta de 2 colores.
  - ¿Cuántos bits requiere la codificación dada de la imagen? ¿Y la del ejercicio 4?
  - ¿Que ventajas y desventajas tiene este tipo de codificación?

### Compresión sin perdida

- Considerando la imagen que se muestra abajo, aplique un esquema de compresión que agrupa píxeles consecutivos de igual color y los reemplaza por una codificación “*cantidad/color*”, utilizando una codificación **3+1**, con tres bits para la cantidad y un bit para el color.



*Tenga en cuenta que al calcular la cantidad se debe considerar que las filas de la imagen son consecutivas. Es decir, si una fila termina con dos pixeles negros y la siguiente comienza con otros dos pixeles negros, la codificación debe ser “4 pixeles negros”*

7. Sabiendo que el contenido de un archivo de imagen en hexadecimal es: **“0C 10 02 10 78 07 30 72 0B 20 73 2B 20 72 52 24 72 07 25 22 47 20 78 87 20 72 91 28 72 2B 60 BA 0B 72 33 07 30 B3 07 10 74 0B 40 73 1B 50 76 07 30 B6 0B 10”**, y que la imagen fue codificada utilizando el esquema de compresión “*cantidad/color*”, con **4 bits** para representar la cantidad:
  - a) Dibuje la imagen.
  - b) El formato de imagen presentado en este practico no incluye la paleta de colores ¿Genero esto algún problema al decodificar la imagen?
  - c) Comparar la cantidad de bits requeridos para esta codificación frente a las de los ejercicios 4 y 5 ¿Cuál requiere la menor cantidad de bits?
  - d) ¿Que ventajas y desventajas tiene este tipo de codificación?