# **ACTIVIDAD PRÁCTICA CODIFICACIÓN EN BINARIO Y PROGRAMACIÓN DE MÁQUINA DE ESTADOS DE TURING**

• **Ejercicio 1**

Utilizando la tabla del apartado 6.3 de la Unidad 1, rellena con ceros y unos una tabla de 8x6 celdas (cada una de las 6 filas representando un byte) que codifique la información de los caracteres alfanuméricos “Patata” en formato UTF-8 (ten en cuenta que la tabla de la UD1 es el código ASCII original, no el extendido).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

• **Ejercicio 2**

Codifica en binario (con longitud de 1 byte) los siguientes valores de números naturales en base 10.

23 = 00010111

173 = 10101101

215 = 11010111

250 = 11111010

• **Ejercicio 3**

Dados los siguientes números binarios, escribe la expresión polinómica y calcular su valor.

11101010 = 27 + 26 + 25 + 23 + 21 = 234

00101100 = 25 + 23 + 22 = 44

10101010 = 27 + 25 + 23 + 21 = 170

• **Ejercicio 4**

A) Convierte de binario a hexadecimal los siguientes números de dos bytes:

1100101000101111 = CA2F

1100101101111000 = CB78

B) Convierte de hexadecimal a binario los siguientes números:

F4 = 11110100

32 = 00110010

• **Ejercicio 5**

¿Qué números representan los distintos grupos de 4 bytes que se indican si la información se está codificando, usando el formato IEEE754 de 4 bytes?

0 10000000 000000000000000000000000000000   
 = + 1,00000000 \* 2128-127 = + 10,0000000 \* 20 = + 2 \* 1 = **2**

1 10000001 101000000000000000000000000000

= - 1,10100000 \* 2129-127 = - 110,100000 \* 20 = - 6,5 \* 1 = **- 6,5**

A) Calcula la representación en coma flotante de 4 bytes (IEEE754) del número 5777

5777 = + 212 + 210 + 29 + 27 + 24 +20 = + 1011010010001 \* 20 = + 1,011010010001 \* 212 =   
 + 1,011010010001 \* 212+127 = **0 10001011 011010010001000000000000000000**

B) Calcula la representación en coma flotante de 4 bytes (IEEE754) del número 0,75

0,75 = + 2-1 + 2-2 = + 0,11 \* 20 = + 1,1 \* 2-1 = + 1,1 \* 2127-1 =   
 **0 01111110 10000000000000000000000**

• **Ejercicio 6**

En este ejercicio se va a realizar un diseño en el emulador de la máquina de Turing.  
Para ello, se deberá primero definir la máquina de estados y después realizar a programación en dicho emulador. Se requiere aportar como resultado un PDF con el diagrama de la máquina de estados y un enlace al programa realizado que se guarda en la página del emulador antes indicada. El programa deseado es un conversor de un número binario de un byte es en su complemento a 2 (que es como se suelen codificar los enteros negativos).

Diagrama de la máquina de estados:

Diagrama

Descripción generada automáticamente

[Imagen que contiene interior, edificio, tabla, grande

Descripción generada automáticamente](http://morphett.info/turing/turing.html?53ca2cdba9905e5d2b6b44bf1ba808e8)  
Para acceder al enlace al programa realizado pinchar en la foto: