2º Grado Informática
Estructura de Computadores
14 de enero de 2019

Test de Teoría (3.0p)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	c	c	b	c	c	c	d	d	a	a	b	d	b	a	a	c	d	d	a	c	a	a	b	b	c	b	a	d	c

Test de Prácticas (4.0p)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	c	b	c	c	b	d	d	a	d	a	d	c	b	d	c	a	d	d	b

Las preguntas 16 y 18 tenían lapsus en su redacción que no pudimos detectar a tiempo: kit por entorno, y 2520 por 2025. A todos los que entregaron se les puntúa como acertadas, independientemente de lo que contestaran, independientemente de si contestaron.

Examen de Problemas (3.0p)

La pregunta 1.a) tenía un lapsus en su redacción que no pudimos detectar a tiempo: utilizar las dimensiones del array para nombrar el campo, surgiendo la ambigüedad de si se pide un desplazamiento "ficticio" a un elemento inexistente, o desplazamiento "real" al principio del campo de dicho nombre (equivalente al índice 0 del array). Ambas alternativas puntúan como válidas, siempre que no se mezclen respuestas de una y otra alternativas.

1. **Estructuras** (0.6 puntos).
   Se puntúa **0.06p** por cada número (total **0.06 x 10 = 0.60p**).

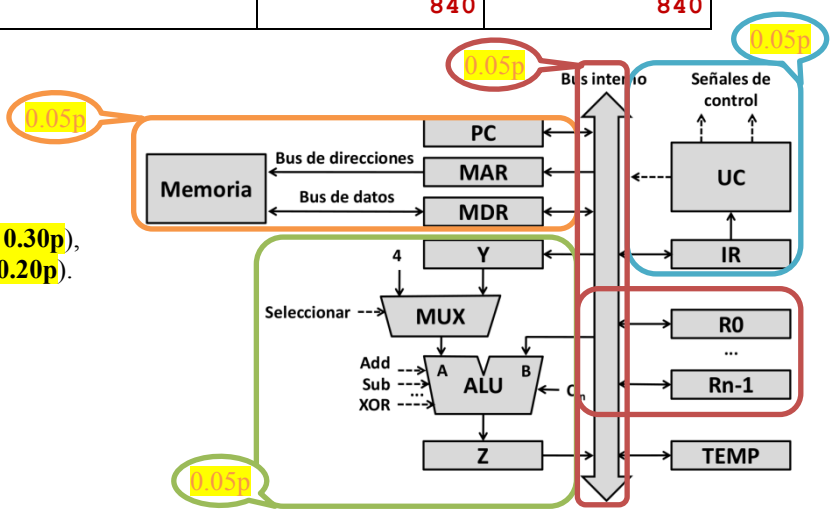
   a) Alternativas: la que se pretendía redactar, y la que se acepta por el lapsus.

Tipo	*Campo*	*Desplazamiento*	*Desplazamiento*
`long`	`Courses[0].CrsCod;`	0	0
`char`	`Courses[0].InstitutionalCrsCod[0/MAX…];`	8	263
`long`	`Courses[0].DegCod;`	264	264
`unsigned`	`Courses[0].Year;`	272	272
`unsigned`	`Courses[0].Status;`	276	276
`long`	`Courses[0].RequesterUsrCod;`	280	280
`unsigned`	`Courses[0].NumUsrs[0/10];`	288	328
`char`	`Courses[0].ShrtName[0/MAX…];`	328	583
`char`	`Courses[0].FullName[0/MAX…];`	583	838
`long`	`Courses[1].CrsCod;`	840	840

   b) 256

2. **Unidad de Control** (0.5 puntos).
   Se puntúa **0.05p** por pseudo-uinstrucc. (total **0.05 x 6 = 0.30p**),
   0.05p por cada zona dibujo (total **0.05 x 4 = 0.20p**).

```
FETCH: MAR := PC; Z := PC+4
       MDR := M[MAR]; PC := Z
       IR := MBR
       goto f(IR)
```



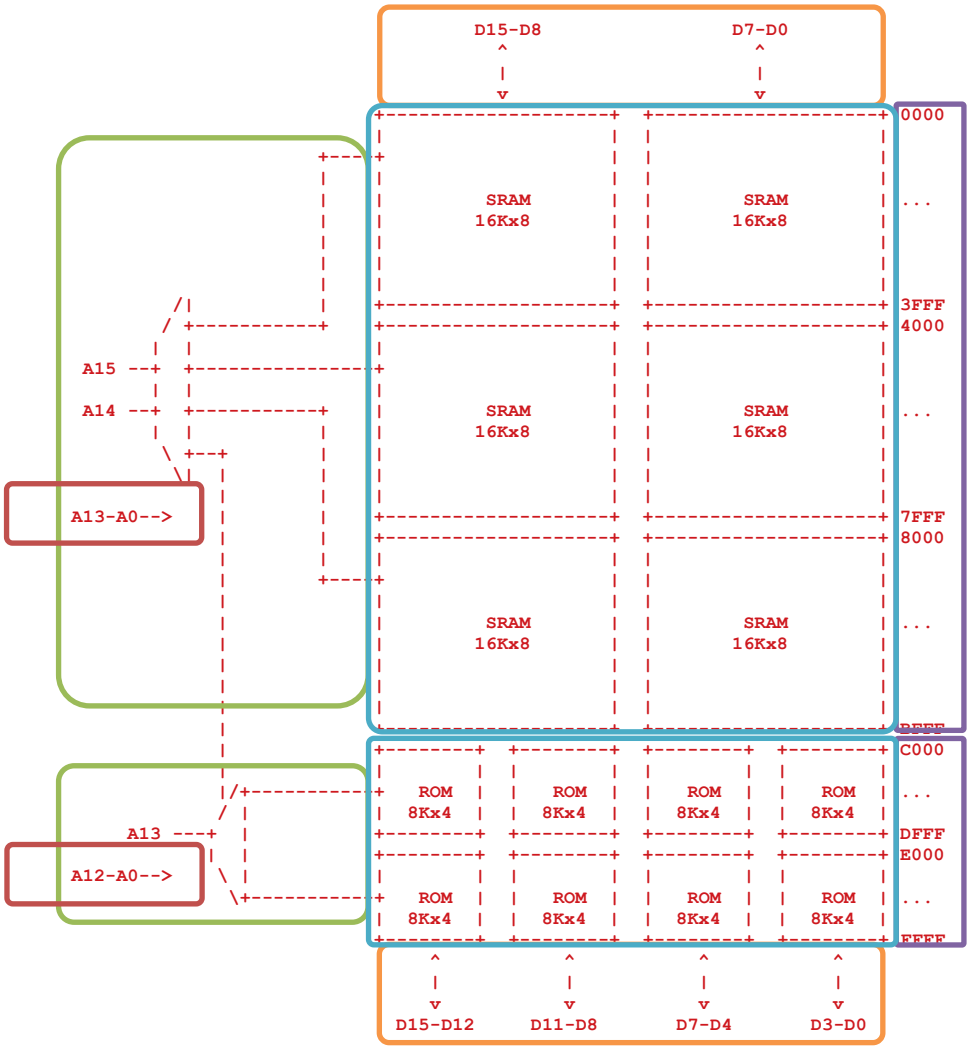
3. **Entrada/Salida** (0.8 puntos).

Se puntúa si el programa funciona, o alternativamente **0.1p** por cada sentencia (total **0.1 x 8 = 0.8p**).

```
#define SENSOR      A0
#define RED         6
#define GREEN       5
#define BLUE        3

void setup()
{
  pinMode(RED, OUTPUT);
  pinMode(GREEN, OUTPUT);
  pinMode(BLUE, OUTPUT);
}

void loop()
{
  // leer el valor del sensor
  int sensorValue = analogRead(SENSOR);

  // mapear el valor del sensor (de 0 a 1023) a un valor de luz (de 0 a 255)
  int light = sensorValue / 4;

  // escribir el valor de luz en el LED RGB
  analogWrite(RED, light);
  analogWrite(GREEN, light);
  analogWrite(BLUE, light);
}
```

4. **Diseño del sistema de memoria** (0.5 puntos).

Se puntúa **0.05p** por cada zona dibujo (total **0.05 x 10 = 0.50p**).



5. Memoria cache (0.6 puntos).
Se puntúa **0.1p** por cada número (total **0.1 x 6 = 0.6p**).

MP: 1 TB = 2^{40} **B**
L1-instrucciones: 64 KB = 2^{16} B, 64 B/línea = 2^{6} B/línea, 4 vías = 2^{2} líneas/conjunto
L1-instrucciones: 2^{16} B / 2^{6} B/línea = 2^{10} líneas, 2^{10} líneas / 2^{2} líneas/conjunto = 2^{8} conjuntos
Dirección física de memoria principal desde el punto de vista de L1 (instrucciones):

etiqueta (26)	conjunto (8)	byte (6)

Tamaño total en bits ocupado por las etiquetas en el directorio L1-instrucciones:
2^{10} líneas · 26 bits/etiqueta = 2^{10}x26 bits = **26 624 bits**
Tamaño total en bits ocupado por las instrucciones en L1-instrucciones:
64KB/cache · 8 bits/B = 2^{16}x2^{3} bits = 2^{19} bits = **524 288 bits**
Etiquetas / Instrucciones = 2^{10}x26 / 2^{19} = 26/2^{9} = **5,078%**