

**Nom i Cognoms:** \_\_\_\_\_

1) **Justifica** si són certes aquestes afirmacions sobre el bus SPI:

És síncron:

És Half-duplex:

2) Un enginyer de telecomunicacions pretén implementar una comunicació sèrie asíncrona per bit-banging utilitzant la placa EASYPIC6 del laboratori. Presenta la següent funció que implementa la recepció d'un caràcter de 1000 bits amb un bit de start, un de stop, sense paritat i a 19200 bps.

El senyal arriba per un pin d'entrada anomenat *PINX*, i la informació rebuda es guarda en una taula de bits, anomenada *buffer*, i declarada com a global.

```
void rebre_ls (void)
{
    int i;
    float T;

    inicialitza_port( ); // configura PINX com a entrada i fa tot el que calgui
    T = 1.0/19200.0; // temps de bit
    while (PINX) ; // esperem bit de start (estat idle = '1')
    espera (1.5*T);
    for ( i=0; i<1000; i++)
    {
        Buffer[i] = PINX; // recepció bit a bit
        Espera (T);
    }
    espera (0.5*T); // bit de stop
}
```

Indiqueu si la recepció es faria de forma correcta, justificant els motius.

3) Calcular el valor que cal escriure en el registre SPBRG i BRGH per generar un *baudrate* de 12.200 bps si l'oscil·lador del sistema és de 16 MHz. Per fer-ho caldrà utilitzar les formules indicades a continuació:

a)  $SPBRG = (F_{osc} / (16 \times \text{Baud rate})) - 1$ , BRGH = 1 High Speed

b)  $SPBRG = (F_{osc} / (64 \times \text{Baud rate})) - 1$ , BRGH = 0 Low Speed

4) Per quins motius l'ample de banda màxim i efectiu de l'USB augmenta en passar de paquets de dades de 1 a 64 bytes de longitud? Per quin motiu aquest ample de banda disminueix en passar de paquets de dades de 256 a 1023 Bytes?

Table 6-2: Full-Speed Isochronous Bandwidth

Data Payload (Bytes)	Percentage of Frame Bandwidth/ Transfer	Max Xfers/ Frame	Maximum Bandwidth
1	1%	150	150KB/s
2	1%	136	272KB/s
4	1%	115	460KB/s
8	1%	88	704KB/s
16	2%	60	960KB/s
32	3%	36	1.152MB/s
64	5%	20	1.280MB/s
128	9%	10	1.280MB/s
256	18%	5	1.280MB/s
512	36%	2	1.024MB/s
1023	69%	1	1.023MB/s

**Nom i Cognoms:** \_\_\_\_\_

- 5) Es cert o fals que les transmissions de tipus *isochrones* en USB garanteixen el control d'errors i retransmissions però no l'ample de banda? I en les transmissions de tipus *bulk*?